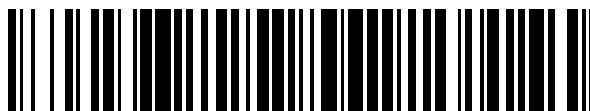


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 828**

51 Int. Cl.:

F02C 3/055 (2006.01)

F01C 1/344 (2006.01)

F01C 11/00 (2006.01)

F01C 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2011 E 11382384 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 2604822**

54 Título: **Motor de reacción con compresor de vano deslizante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2020

73 Titular/es:

MARTINEZ CASAÑ, JOSÉ RAMÓN (100.0%)
Joanot Martorell, 2- 1º
46470 Massanassa (Valencia), ES

72 Inventor/es:

MARTINEZ CASAÑ, JOSÉ RAMÓN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 748 828 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motor de reacción con compresor de vano deslizante

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se enmarca en el campo de los motores a reacción.

10 El objeto de la invención consiste en un motor a reacción mejorado que gracias a sus especiales características permite obtener mejores rendimientos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Un motor de turboreactor es un tipo de motor de combustión interna utilizado a menudo para impulsar una aeronave. El aire es arrastrado a un compresor rotatorio a través de la toma de aire y es comprimido, durante varias etapas sucesivas, a alta presión antes de entrar en la cámara de combustión. El combustible es mezclado con el aire comprimido e inflamado. Este proceso de combustión aumenta considerablemente la temperatura del gas. El resultado de la combustión sale para expandirse a través de la turbina, donde se extrae la energía para mover el compresor. Aunque este proceso de expansión reduce tanto la temperatura como la presión del gas, estos se 20 mantienen generalmente superiores a los del medio. El flujo de gas de salida de la turbina se expande a la presión ambiental a través de una tobera de propulsión, produciendo un chorro a altas velocidades. Si la velocidad de este chorro de gases supera a la velocidad del avión, entonces hay un empuje neto hacia delante.

25 Bajo condiciones normales, la acción de bomba del compresor asegura cualquier retroceso del flujo, consiguiendo así un proceso continuo en el motor. De hecho, el proceso completo es similar al ciclo de cuatro tiempos, pero donde la admisión, compresión, ignición, expansión y salida se realiza simultáneamente, pero en distintas secciones del motor. La eficiencia de un motor a reacción depende fuertemente de la relación de presiones y la temperatura de la turbina.

30 Comparando el turboreactor con el motor convencional a hélice, el primero toma una cantidad relativamente pequeña de masa de aire y la acelera considerablemente, mientras que una hélice utiliza una masa de aire grande y la acelera sólo una pequeña parte. La salida de gases a altas velocidades de un turboreactor lo hace eficaz a velocidades altas, especialmente a las supersónicas, y a altitudes elevadas. En aviones más lentos y aquellos que sólo realicen vuelos cortos, una turbina de gas propulsada por una hélice, conocido como 35 turbopropulsor, es más común y eficiente.

40 El diseño de turboreactor más simple es de una sola turbina, en el que un único eje conecta la turbina al compresor. Para diseños con relaciones de presión más altas suelen tener dos ejes concéntricos, mejorando la estabilidad del compresor. El eje de alta presión conecta el compresor y turbina de alta presión. Esta bobina externa de alta presión, con la cámara de combustión, forma el núcleo o generador del motor. El eje interno conecta el compresor de baja presión con la turbina de baja presión. Ambas bobinas pueden funcionar libremente para conseguir velocidades óptimas, como en aviones supersónicos como el Concorde.

45 Los componentes principales de un motor a reacción son similares en los diferentes tipos de motor, aunque no todos los tipos contienen todos los componentes. Las principales partes incluyen:

- Entrada o toma de aire: para aviones subsónicos, la entrada de aire hacia el motor a reacción no presenta dificultades especiales, y consiste esencialmente en una apertura que está diseñada para reducir la resistencia como cualquier otro elemento del avión. Sin embargo, el aire que alcanza al compresor de un reactor normal debe viajar a una velocidad inferior a la del sonido, incluso en aviones 50 supersónicos, para mantener una mecánica fluida en el compresor y los álabes de la turbina. A velocidades supersónicas, las ondas de choque que se forman en la entrada de aire reducen la presión en el compresor. Algunas entradas de aire supersónicas utilizan sistemas, como un cono o rampa, para incrementar la presión y hacerlo más eficiente frente a las ondas de choque.
- Compresor o ventilador: el compresor está compuesto de varias etapas. Cada etapa consiste en 55 álabes que rotan y estatores que permanecen estacionarios. El aire pasa a través del compresor, incrementando su presión y temperatura. La energía se deriva de la turbina que pasa por el rotor.
- Eje, que se encarga de transportar energía desde la turbina al compresor y funciona a lo largo del motor. Puede haber hasta tres rotores concéntricos, girando a velocidades independientes, funcionando en sendos grupos de turbinas y compresores.

- Cámara de combustión, donde se quema continuamente el combustible en el aire comprimido.
- Turbina, actuando como un molino de viento, extrayendo la energía de los gases calientes producidos en la cámara de combustión. Esta energía es utilizada para mover el compresor a través del rotor, ventiladores de derivación, hélices o incluso convertir la energía para utilizarla en otro lugar a través de una caja de accesorios con distintas salidas. El aire relativamente frío puede ser utilizado para refrigerar la cámara de combustión y los álabes de la turbina e impedir que se fundan.
- Postcombustor: utilizado principalmente en aviones militares, produce un empuje adicional quemando combustible en la zona de la tobera, generalmente de forma ineficiente, para aumentar la temperatura de entrada de la tobera.
- Tobera o salida: los gases calientes dejan el motor hacia la atmósfera a través de una tobera, cuyo objetivo es producir un aumento de la velocidad de estos gases. En la mayoría de los casos, la tobera es convergente o de área de flujo fija. Tobera supersónica: si la relación de presión de la tobera (la división entre presión de entrada de la tobera y la presión ambiente) es muy alta, para maximizar el empuje puede ser eficaz, a pesar del incremento de peso, utilizar una tobera convergente-divergente o de Laval. Este tipo de tobera es inicialmente convergente, pero más allá de la garganta (la zona más estrecha), empieza a incrementar su área en la parte divergente.

La optimización de un motor depende de muchos factores incluyendo el diseño de la toma de aire, el tamaño total, el número de etapas del compresor, el tipo de combustible, el número de etapas de salida, los materiales de los componentes, la cantidad de aire derivada en los casos donde se haga uso de derivación de aire, etc.

Asimismo, en los turborreactores prerrefrigerados, los motores que necesitan funcionar a velocidades hipersónicas bajas pueden teóricamente tener un rendimiento más alto si el intercambiador de calor es utilizado para enfriar el aire entrante. La temperatura baja permite utilizar materiales más ligeros e inyectar más combustible. Esta idea se convirtió en diseños como SABRE, que permitiría el vuelo orbital en una etapa, y ATREX, que puede utilizar los motores como impulsores para vehículos espaciales. Esto ocurre de forma parecida a como lo hace un cohete en el momento de disparo. Una fuerza de 10g aumenta y el empuje es linealmente acelerante.

Los scramjets o estatorreactores supersónicos son la evolución del estatorreactor que permite funcionar a mayores velocidades. Comparte la estructura similar que el estatorreactor, siendo básicamente un tubo que comprime el aire sin partes móviles. Sin embargo, en los scramjets el flujo de aire es supersónico a través de todo el motor, sin la necesidad de utilizar los difusores de los estatorreactores para mantener la velocidad del aire subsónica. Los scramjets empiezan a funcionar a velocidades de Mach 4 y tienen una velocidad máxima teórica de Mach 17. Los principales problemas de los scramjets son los relacionados con la refrigeración debido a calentamiento a altas velocidades.

Hay otros desarrollos similares conocidos, como:

- FR2910056 que divulga un vehículo sin alas rotativo de despegue y aterrizaje para el transporte de pasajeros por aire, tiene un alerón trasero cuya incidencia variable está configurada para generar una fuerza de sustentación en modo de despegue, añadidas a fuerzas adicionales desarrolladas en alerones delanteros en modo crucero, donde el vehículo tiene un compresor rotativo de desplazamiento positivo que suministra aire comprimido a un tanque y está conectado a cámaras de combustión. Gases de escape de otras cámaras son descargados directamente en una superficie superior del alerón trasero. Una incidencia variable del alerón es configurada para generar una fuerza de sustentación en modo despegue, y es añadida a otras fuerzas desarrolladas en el alerón delantero en modo crucero.
- WO 2004022919 que divulga un uso individual del motor turbo rotativo que comprende alojamientos para el compresor y turbina, cada alojamiento recibiendo un rotor excéntricamente colocado, equipado por un vano deslizante individual. Desgaste por contacto de las puntas del vano deslizante con la cámara periférica cicloidal no circular, se elimina por un mecanismo de eje pivotante de retención de los vanos. Para un alto caudal másico, una configuración compuesta de compresores rotativos y turbinas con componentes convencionales de turbinas de gas.
- WO8000170 que divulga una máquina de ciclo Brayton de presión constante y desplazamiento positivo, incluyendo un compresor, una cámara de combustión, un motor y medios para operar la máquina a sustancialmente presión constante incluyendo medios para calentar continuamente el gas en la cámara de combustión a presión constante y medios para alimentar una corriente continua de gas comprimido caliente solamente al motor. Preferentemente, uno o ambos del compresor o el motor son dispositivos rotativos de desplazamiento positivo con vano deslizante. La máquina puede ser operada con un ciclo operativo intermitente caliente-frío y con varios sistemas de control de válvula.

- US3228196 y US3057268 que respectivamente divulgan una máquina rotativa.

- US2006065232 que describe un motor que comprende una unidad de compresión, una unidad de expansión y una estructura de conexión dispuesta entre las unidades de compresión y de expansión y además medios para suministrar energía al motor, en donde la estructura de conexión incluye un área de entrada de aire para recibir aire comprimido de la unidad de compresión y un área de salida de aire para apropiarse de gas a la unidad de expansión, la estructura de conexión incluye un volumen de gas que está delimitado por la unidad de compresión en el área de entrada de aire y por la unidad de expansión de gas en el área de salida de aire y el gas en la unidad de expansión se expande a una presión que corresponde esencialmente a la presión del aire ambiente.

10 Sin embargo, no existe una solución actualmente para motores de reacción que puedan tener en cuenta las vibraciones o posibles desequilibrios que puedan surgir entre las presiones existentes en el motor.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15 El objeto de la invención es un motor de reacción de alto rendimiento y eficacia energética como se define en la reivindicación 1, que presenta un bloque compresor definido por un turbocompresor de alta de rotor excéntrico que dispone de un rotor que en una realización preferente del objeto de la invención comprende cuatro palas seccionadas autoajustables - ya que están dotadas de unos mecanismos de ajuste definidos por unos muelles insertados en el interior de las mismas- sobre el estator y con recuperación automática. Este sistema facilita el cierre en sentido radial mientras que el cierre en sentido axial lo realizan dos aros de retención situadas en las dos caras interiores del estator.

20 El citado estator dispone de canal de entrada de aire de estator situado en una parte fría del estator y el cual es el encargado de alimentar al turbocompresor. Este conducto comunica con un canal de admisión situado en la cámara del rotor y que tiene un desfase de 45° respecto al canal de escape de aire, ya comprimido. La incomunicación entre ambos canales de aire del estator se asegura mediante tres cuchillas seccionadas con un filo que presenta una forma esencialmente aserrada o con forma de llave (preferiblemente doble cuña), que efectúan un cierre laberíntico y que se autoajustan respecto a la cara periférica del rotor. En su parte caliente, el estator dispone de unos canales, preferentemente tres, pero este número puede variar de acuerdo a la realización, donde vástagos de distribución electrónica están situados. Estos vástagos de distribución electrónica controlan amortiguadores localizados en las válvulas de expulsión de los canales de escape de aire del estator y los posibles desequilibrios que puedan darse entre las presiones de la válvula de admisión del estator y los vástagos de distribución.

30 En la citada parte caliente del estator también se encuentra ubicada una cámara anular de presión y regulación que se comunica directamente con los vástagos de distribución, mientras que para la comunicación con el compresor se utiliza preferentemente una válvula antirretorno, junto con un alivio del compresor accionado electrónicamente y una válvula de doble vía de presión equilibrada que actúa directamente sólo sobre el calderín o sobre el calderín y la cámara de presión y regulación.

40 Otra parte importante del objeto de la invención viene constituida por un bloque principal de combustión, formado por un número determinado de cámaras de combustión esféricas refrigeradas por aire, preferentemente seis cámaras, donde en cada una de dichas cámaras de combustión se encuentran respectivamente ubicados una cámara de canal de admisión de aire, una cámara de canal de escape y una cámara de alojamiento para el inyector de combustible y al menos una bujía. En las citadas cámaras de canales de admisión se colocan las válvulas guía de admisión que son grupos compactos que regulan la entrada de aire, mientras que en las cámaras de canales de escape se colocan las válvulas-guía de expulsión que son grupos compactos refrigerados y engrasados mediante preferentemente tres circuitos de aceite a presión.

50 El sistema de transmisión de par motor del motor aquí descrito puede estar compuesto por uno, dos o tres ejes coaxiales (un eje principal o primario, un segundo eje y un tercer eje) encargados de distribuir la fuerza motriz a todas las partes del sistema de transmisión del objeto de la invención. El primer eje comunica las dos turbinas de alta, que es donde se genera la presión de trabajo, con la caja del sistema de reducción y servicios auxiliares (bombas de presión y engrase, bomba de recuperación, generador de corriente y motor de arranque) mientras que el segundo eje, transmite la potencia de la caja del sistema de reducción al eje del rotor del compresor; asimismo el tercer eje comunica las tres turbinas de baja presión de la parte caliente, con la planetaria y esta a su vez transmite el par, a las turbinas de baja presión delanteras y al ventilador (fan).

55 Una de las características diferenciadoras del objeto de la invención viene dada a su vez por el sistema de engrase del mismo, dado que se trata de un motor con una configuración específica, se requiere a su vez un engrase específico. El sistema de engrase del motor aquí descrito utiliza presión generada mediante bombas presión,

canalizaciones y recuperación dispuestas a lo largo, o en lugares puntuales específicos del circuito de engrase; consiguiendo así lubricar los cojinetes de las turbinas, las válvulas de admisión y recuperación, la caja reductora y la planetaria.

5 Como se explica arriba, el bloque compresor del motor aquí descrito comprende un turbocompresor de alta de rotor excéntrico con un rotor que presenta cuatro palas seccionadas autoajustables sobre el estator y con recuperación automática; esta característica se consigue mediante la inserción de uno o más muelles en el interior de cada pala – más concretamente se encuentran dispuestas ortogonalmente a uno de los lados menores de la pala- de tal manera que ejercen una fuerza tal que asegura el ajuste perfecto entre el otro extremo – el otro lado menor- sobre las paredes interiores del estator. Este sistema facilita el cierre en sentido radial mientras que el cierre en sentido axial lo realizan dos aros de retención situadas en las dos caras interiores del estator.

15 El citado estator presenta un canal de entrada de aire de estator situado en la parte fría del estator y el cual es el encargado de alimentar al turbocompresor. Este conducto comunica con un canal de admisión situado en la cámara del rotor y que tiene un desfase de 45° respecto al canal de escape de aire, ya comprimido. La incomunicación entre ambos canales de aire de estator se asegura mediante tres cuchillas seccionadas, que efectúan un cierre laberíntico y que se autoajustan respecto a la cara periférica del rotor. En el área caliente del estator hay cuatro alojamientos donde los vástagos de distribución electrónica están situados. Estos vástagos de distribución controlan los amortiguadores de la válvula de expulsión y los desequilibrios entre las presiones de la válvula de entrada del estator y los vástagos de distribución. En esta área del estator, también se encuentra la cámara anular de presión y regulación. Esta cámara de presión y regulación se comunica directamente con los vástagos de distribución, mientras que, para la comunicación con el compresor, se utiliza una válvula antiretorno. En esta zona también se encuentra un alivio del compresor accionado electrónicamente y una válvula de doble vía de presión equilibrada que actúa o bien directamente sobre el calderín o bien sobre el calderín y la cámara de presión y regulación. El estator se cierra con una tapa de cierre del estator asegura que no haya pérdida de presión en la alimentación del turbocompresor además de envolver todo el sistema de reducción, esta tapa canaliza el aire a baja presión, proveniente del compresor de baja, hacia la cámara de admisión del estator

20 Una cámara de bloque de combustión presenta lo citado anteriormente para un bloque principal de combustión, y está formada por las cuatro cámaras de combustión esféricas. En cada una de dichas cámaras de combustión hay una cámara de canal de admisión de aire- en los cuales se colocan las válvula- guías de admisión que son grupos compactos que regulan la entrada de aire-, una o más cámaras de canales de escape - se colocan las válvulas-guía de expulsión que son grupos compactos refrigerados y engrasados mediante unos circuitos de aceite a presión- y las cámaras de alojamientos para alojar el inyector de combustible y bujía.

30 La transmisión de par motor se realiza mediante un sistema compuesto por dos ejes que son los encargados de distribuir la fuerza motriz a todas las partes del sistema. El primer eje comunica las cuatro turbinas de alta, que es donde se genera la presión de trabajo, con la caja del sistema de reducción.

40 El segundo eje, transmite la potencia de la caja del sistema de reducción al eje de las dos turbinas de baja presión y al eje inferior donde se encuentra el fan, el generador de corriente y las bombas de refrigeración y engrase.

45 El motor dispone de un sistema de engrase a presión mediante bombas presión y recuperación. Con este sistema se consigue lubricar los cojinetes de las turbinas, las válvulas de admisión y recuperación, la caja reductora y la planetaria.

Finalmente cabe destacar que el motor objeto de la invención puede disponer de una o más turbinas, ya sean de alta presión o de baja presión; pudiendo ser éstas solidarias entre sí.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

55 Figura 1.- Muestra un despiece del motor objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una sección del motor objeto de la invención una vez montado.

Figura 3.- Muestra una perspectiva del conjunto rotor-estator, así como de las cuchillas autoajustables.

Figura 4.- Muestra una perspectiva del conjunto rotor-estator.

5 Figura 5.- Muestra un corte en perspectiva del conjunto rotor-estator.

Figura 6.- Muestra una sección del conjunto rotor-estator

10 Figura 7.- Muestra unas perspectivas del conjunto rotor-estator con las aletas montadas.

Figura 8.- Muestra una sección de un elemento de la transmisión.

Figura 9.- Muestra una perspectiva del vástago de distribución.

15 Figura 10.- Muestra una vista en planta del vástago de distribución.

Figura 11.- Muestra una sección del vástago de distribución.

20 Figura 12.- Muestra una vista en planta del vástago de distribución donde se aprecia la distribución de entradas y salidas.

Figura 13.- Muestra una sección del conjunto rotor/estator donde se aprecian las cuchillas de cierre laberíntico.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 A la vista de las figuras se describe a continuación un modo de realización preferente del motor (1) objeto de esta invención.

30 El motor (1) de reacción que se representa en la figura 2 aquí descrito y cuya disposición y configuración se aprecia en la figura 1 basa su funcionamiento en una entrada de aire y una combustión al igual todos los motores convencionales a reacción, solo que el motor (1) aquí descrito hace uso de un bloque compresor equipado con al menos un compresor (2) destinado a llevar a cabo una compresión de aire que entra al motor (1) el cual a su vez comprende un rotor (3) y un estator (4), un bloque de combustión donde se encuentra dispuesta al menos una cámara de combustión (5) donde se produce una ignición de un combustible junto con aire a alta presión proveniente del compresor (2). Los gases de escape producidos en la cámara de combustión (5) llegan hasta al menos una turbina (6) que es accionada por dichos gases, y que comprende un sistema de transmisión de par con al menos un eje (7) que se encuentra conectado al compresor (2) llevando a cabo de esta manera la citada compresión del aire. El estator (4) del compresor (2) del motor (1) objeto de la invención es excéntrico respecto al rotor (3), lo que permite un desplazamiento radial alternativo de un conjunto de palas (8) radiales dispuestas en el rotor (3) para llevar a cabo un cierre en sentido radial del conjunto formado por el rotor (3) y el estator (4).

40 Para que las palas (8) radiales realicen el citado cierre con un ajuste fino, éstas disponen de unos elementos elásticos (9) - que se pueden apreciar más en detalle en la figura 7 y que una realización preferente de esta invención se trata de muelles insertados en el interior de las mismas tal y como se puede observar en citada figura 7- dichos elementos (9) se encuentran dispuestos entre dichas palas (8) y el rotor (3) ejerciendo presión, presión correspondiente a la fuerza inherente a un muelle comprimido, para dotar a las primeras de recuperación automática de posición ajustándose las palas (8) de esta manera sobre el estator (4), más concretamente para que los elementos elásticos (9) que se encuentran ubicados en el interior de uno de los perfiles laterales de la pala (8) hagan fuerza empujando la pala (8), éstos se encuentran ubicados en el interior del lateral de mayor grosor, ya que la pala puede estar configurada en forma de cuña y pueden estar seccionadas mientras que los elementos elásticos (9) pueden ser unos muelles destinados a ejercer presión entre la pala (8) y el interior del estator (4).

55 El estator (4) comprende al menos un anillo de retención dispuesto en una cara interior destinado a llevar a cabo el cierre del conjunto formado por el estator (4) y el rotor (3) en sentido axial y además el estator (4) comprende un canal de entrada de aire de estator(10) destinado a alimentar de aire el compresor (2) y está conectado a un canal de admisión situado en la cámara del rotor (3) y que tiene un desfase de 45° respecto al canal de escape de aire, ya comprimido.

El aire se maneja a lo largo del motor (1) de diversas maneras, para este propósito, por ejemplo, el compresor (2) adicionalmente comprende una válvula de admisión del estator dispuesta en el canal de entrada (10) de aire del

estator y una válvula de expulsión del estator dispuesta en el canal de escape de aire del estator.

En el citado compresor (2) es al menos una, preferentemente dos cuchillas seccionadas que afectan un cierre laberíntico y pueden comprender unos muelles en un interior de una sus caras adaptados para ejercer presión respecto a la cara periférica del rotor (3) y llevar a cabo el bloqueo del paso de aire entre el canal de entrada de aire del estator y el canal de escape de aire del estator. Mientras que el estator (4) del compresor comprende al menos dos canales donde se encuentra al menos un vástago de distribución electrónica (12) adaptados para controlar unos amortiguadores (13). dispuestos en las válvulas de expulsión del estator adaptados para controlar los amortiguadores (13) en la válvula de expulsión del estator y los posibles desequilibrios que puedan darse entre las presiones así como en cámara anular (15) de presión y regulación que se encuentra en comunicación con el vástago de distribución (12) electrónica que disponen de una válvula antirretorno destinada a llevar a cabo la comunicación con el compresor (2) así como un alivio del compresor accionado electrónicamente y una válvula de doble vía de presión equilibrada adaptada para actuar directamente sobre: un calderín o sobre el calderín y la cámara de presión y regulación.

Una vez llega el aire y combustible al bloque de combustión, se produce una ignición en menos una de las cámara esférica de combustión (5), preferiblemente en un número de cuatro, que comprenden una cámara decanal de admisión de aire, una cámara de canal de escape, y una cámara de alojamiento para el inyector de combustible cuya ignición una vez mezclado se realiza mediante al menos una bujía destinada a llevar a cabo la ignición, la cual se encuentra alojada en un hueco del bloque de combustión. El bloque de combustión se complementa con una válvula guía de admisión (14) dispuesta en la cámara decanal de admisión de aire para la regulación de la entrada de aire a la cámara de combustión (5) y una válvula guía de expulsión dispuesta en la cámara de canal de escape para la regulación de la salida de los gases de escape.

Una vez realizada la combustión, la fuerza generada se transmite mediante un sistema de transmisión de par comprende:

- un primer eje (7) que comunica una turbina de alta presión equipada con una caja de un sistema de reducción, y
- un segundo eje que transmite la potencia de la caja del sistema de reducción al eje de al menos una turbina de baja presión y al eje inferior donde se encuentran ubicados: un ventilador, un generador de corriente, y unas bombas de refrigeración y engrase.

En una realización alternativa del objeto de la invención el sistema de transmisión consta del primer eje (1) que comunica la turbina de alta presión, destinada a generar la presión de trabajo y equipada con una caja reductora y servicios auxiliares- bombas de presión y engrase, bomba de recuperación, generador de corriente y motor de arranque- un segundo eje que transmite la potencia de la caja del sistema de reducción a un eje del rotor (3) del compresor (2), y un tercer eje que comunica la turbina baja presión (6') de una parte caliente del motor (1), con una planetaria destinada a transmitir el par a: otra turbina de baja presión ubicada en la parte delantera del motor (1) y a un ventilador.

Sea cual sea la realización a llevar a cabo, el motor (1) necesita lubricación y/o refrigeración es por eso que se incorpora un sistema de engrase (16) que emplea la presión generada en bombas presión y recuperación dispuestas en el motor (1) para distribuir un fluido lubricante por: unos cojinetes de las turbinas (6), las válvulas, la caja reductora y la planetaria. El sistema de lubricación y/o refrigeración, también denominado sistema de distribución de fluido lubricante y/o refrigerante, presenta una serie de conductos que se encargan de hacer llegar el fluido.

REIVINDICACIONES

1. Motor (1) de reacción que comprende:
- un bloque compresor equipado con al menos un compresor (2) destinado a llevar a cabo una compresión de aire que entra al motor (1) y que comprende a su vez un rotor (3) y un estator (4) que comprende un canal de entrada de aire del estator (19) y un canal de escape de aire del estator, el último comprendiendo una válvula de expulsión de estator,
 - un bloque de combustión que comprende al menos una cámara de combustión (5) destinada a alojar una ignición de un combustible junto con aire a alta presión proveniente del bloque compresor,
- una turbina (6) accionada por unos gases de escape producidos en la cámara de combustión (5) y que comprende un sistema de transmisión de par con al menos un eje (7) que se encuentra unido a al menos el compresor (2) llevando a cabo de esta manera la citada compresión del aire, donde el estator (4) del compresor (2) es excéntrico respecto al rotor (3) lo que permite el desplazamiento radial alternativo de un conjunto de palas (8) radiales dispuestas en el rotor (3) para llevar a cabo el cierre en un sentido radial del conjunto formado por el rotor (3) y el estator (4), el motor (1) **caracterizado porque** comprende:
- amortiguadores (13) dispuestos en las válvulas de expulsión del estator; y al menos dos canales adicionales localizados en el estator (4) donde están dispuestos vástagos electrónicos de distribución (12) adaptados para controlar los amortiguadores (13).
2. Motor (1) de reacción según reivindicación 1 caracterizado porque las palas (8) radiales comprenden unos elementos elásticos (9) dispuestos entre dichas palas (8) y el rotor (3) para dotar a las primeras de recuperación automática de posición ajustándose de esta manera sobre una cara interior del estator (4).
3. Motor (1) de reacción según reivindicación 2 caracterizado porque elementos elásticos (9) se encuentran ubicados en el interior de uno de los perfiles laterales de la pala (8).
4. Motor (1) según reivindicación 3 caracterizado porque los elementos elásticos (9) son unos muelles destinados a ejercer presión entre la pala (8) y el interior del estator (4).
5. Motor (1) de reacción según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 caracterizado porque las palas (8) están al menos parcialmente seccionadas.
6. Motor (1) de reacción según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el estator (4) comprende al menos un anillo de retención dispuesto en su cara interior destinado a llevar a cabo el cierre del conjunto formado por el estator (4) y el rotor (3) en sentido axial.
7. Motor (1) de reacción según reivindicación 1 caracterizado porque el compresor (2) comprende al menos una paleta al menos parcialmente seccionada y adaptada para efectuar un cierre laberíntico y que comprende unos elementos elásticos (9) en el interior de al menos una de una sus caras lo cuales se encuentran adaptados para ejercer presión de la paleta respecto de la cara periférica del rotor (3) para llevar a cabo el bloqueo del paso de aire entre el canal de entrada de aire del estator (10) y el canal de escape de aire del estator.
8. Motor (1) de reacción según la reivindicación 1, caracterizado porque el estator (4) del compresor (2) comprende además una cámara anular (15) de presión y regulación comunicada con el vástago de distribución (12).
9. Motor (1) de reacción según reivindicación 8 caracterizado porque el vástago de distribución (12) electrónica comprenden una válvula antirretorno destinada a llevar a cabo la comunicación con el compresor (2) y un alivio del compresor accionado electrónicamente y una válvula de doble vía de presión equilibrada adaptada para actuar directamente sobre: un calderín o sobre el calderín y la cámara de presión y regulación (15).
10. Motor (1) de reacción según reivindicación 1 caracterizado porque al menos un bloque de combustión (5) esférico) y comprende:
- Una cámara de canal de admisión de aire,
 - Una cámara de canal de escape, y
 - Una cámara de alojamiento para alojar el inyector de combustible.

11. Motor (1) de reacción según reivindicación 10 caracterizado porque el bloque de combustión comprende además al menos un hueco en el cual se encuentra ubicado una bujía destinada a llevar a cabo la ignición.
- 5 12. Motor (1) de reacción según reivindicaciones 10 o 11 caracterizado porque el bloque de combustión comprende una válvula guía de admisión (14) dispuesta en la cámara decanal de admisión para la regulación de la entrada de aire a la cámara de combustión (5) y una válvula guía de expulsión dispuesta en la cámara de canal de escape para la regulación de la salida de los gases de escape.
- 10 13. Motor (1) de reacción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque comprende además un sistema de engrase (16) que emplea presión generada en bombas de presión y recuperación dispuestas en el motor (1) para distribuir un fluido lubricante.

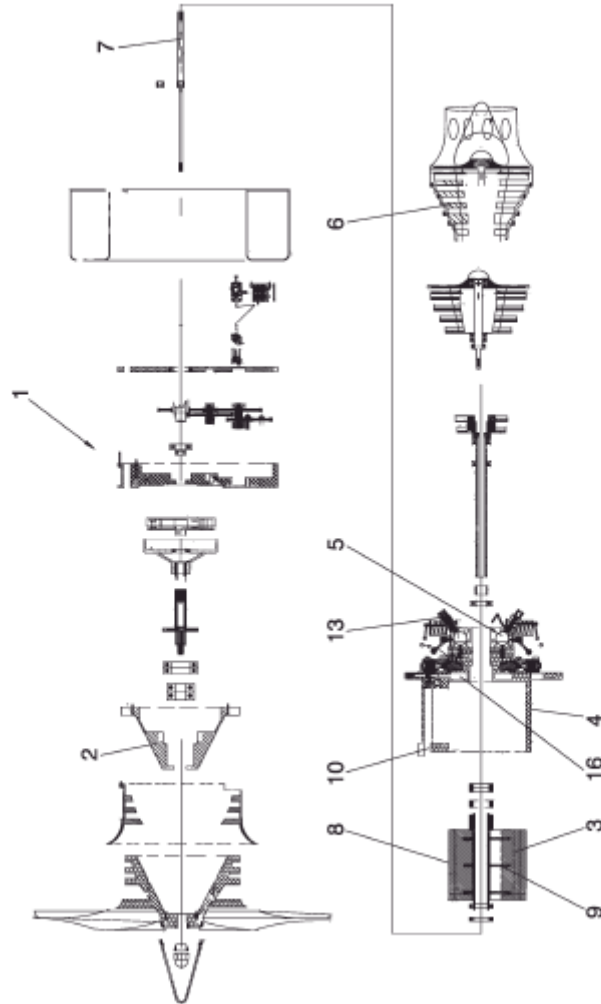


FIG. 1

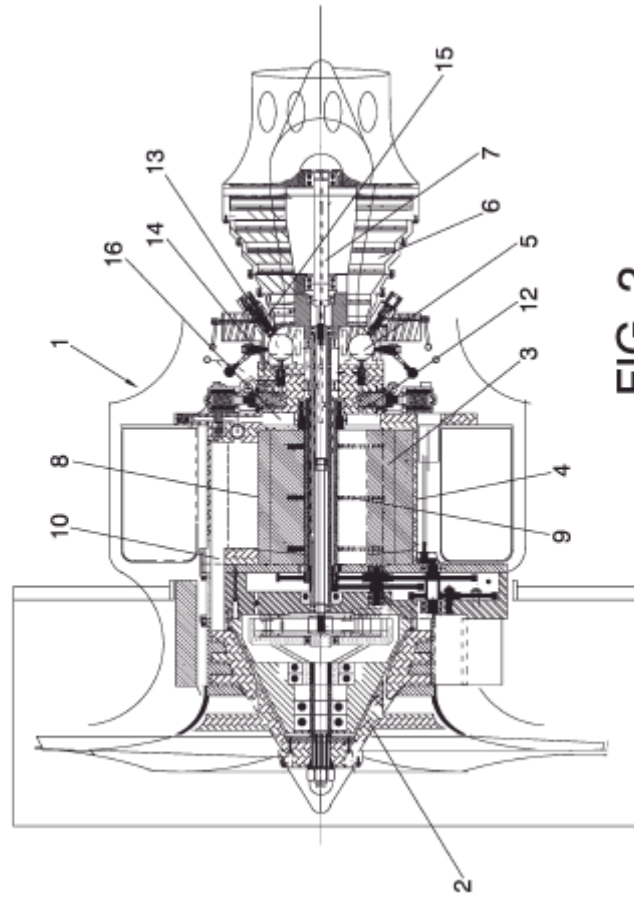


FIG. 2

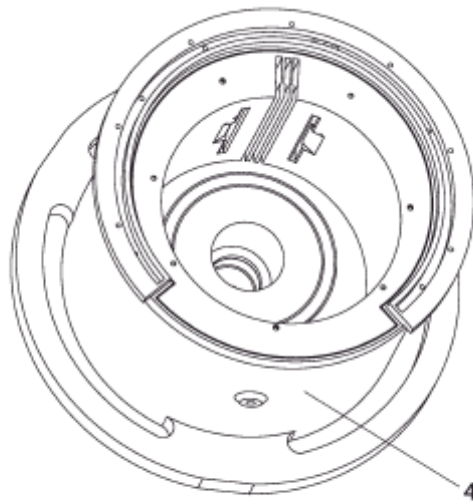


FIG. 3

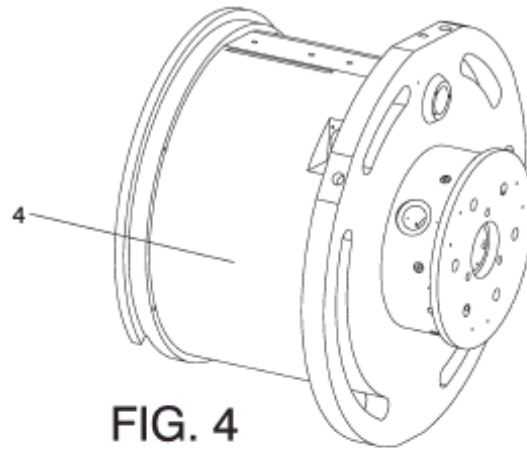


FIG. 4

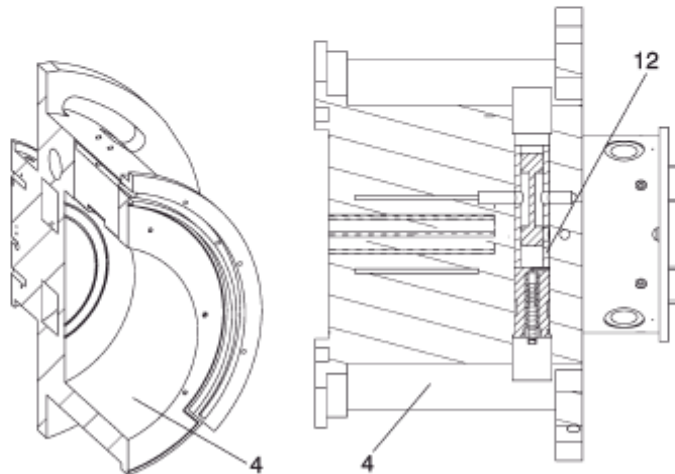


FIG. 5

FIG. 6

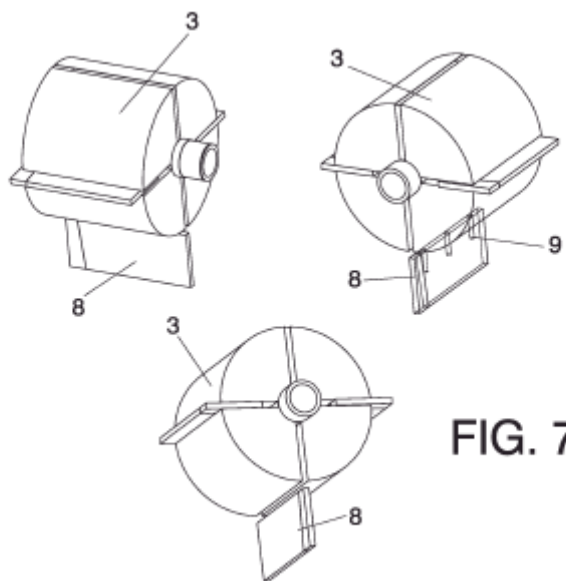
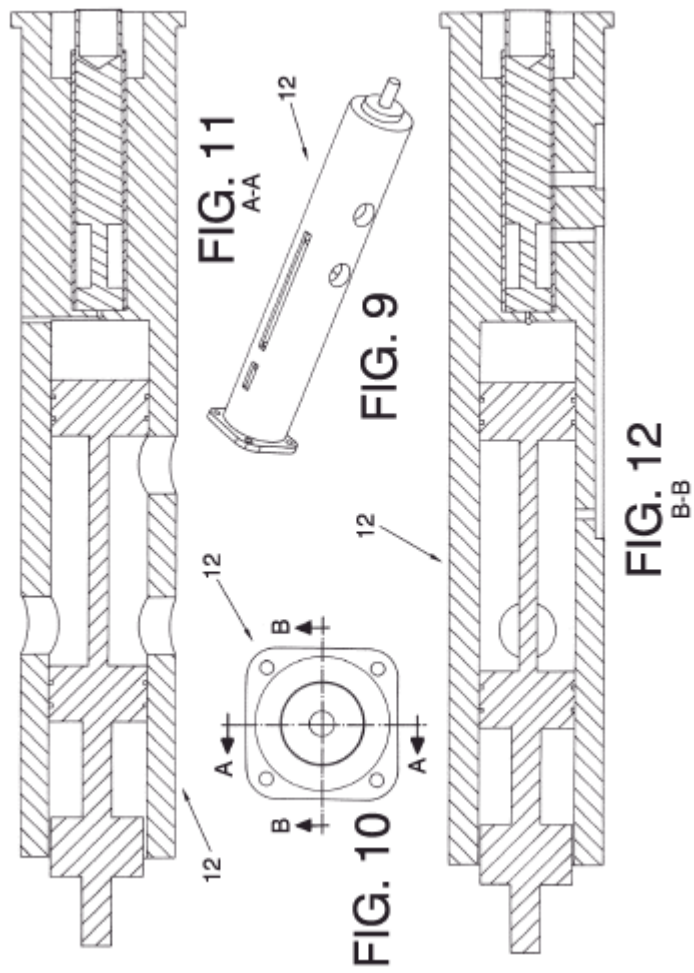
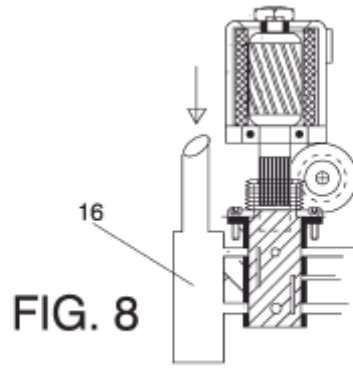


FIG. 7



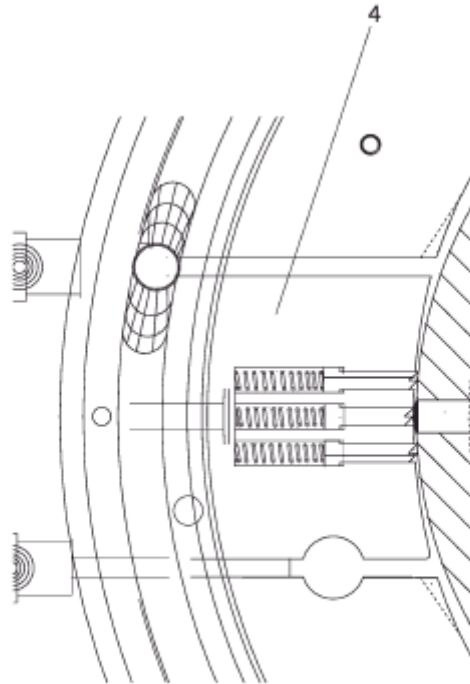


FIG. 13