

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 824**

51 Int. Cl.:

F02C 3/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2015 PCT/GB2015/051254**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15181519**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2015 E 15721795 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 3149309**

54 Título: **Motor de combustión**

30 Prioridad:

28.05.2014 GB 201409480

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

29.10.2018

73 Titular/es:

**GABRIELLE ENGINE LIMITED (100.0%)
The Grange Vicarage Hill Minera
Wrexham, North Wales LL11 3YN, GB**

72 Inventor/es:

WILLIAMS, CLIVE PROPERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 687 824 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 combustión

La presente descripción se refiere a un motor de combustión.

Antecedentes

- 5 Los motores de combustión interna, y en particular los motores de turbina de gas son bien conocidos y pueden adoptar muchas formas diferentes.

Los motores de turbina de gas comprenden una trayectoria de flujo definida por un compresor, una cámara de combustión y una turbina. El gas acelerado mediante un proceso de combustión pasa a través de la turbina, y la turbina acciona el compresor a través de un árbol y, por tanto, el compresor es girado para distribuir un flujo de aire a la cámara de combustión y así mantener un ciclo de combustión.

10

El número de componentes, incluidos carcasas y accesorios auxiliares, quiere decir que la construcción resultante es compleja y pesada. Los documentos WO 02/059469 A1, US 1 210 831 A y WO 2012/005619 A1 describen ejemplos de la técnica relacionada

- 15 Por tanto, es sumamente conveniente un motor de combustión que sea capaz de producir empuje para propulsar o accionar una turbina, que comprenda menos partes, y en particular menos partes giratorias.

Sumario

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato como figura en las reivindicaciones adjuntas. Otras características de la invención serán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción que sigue.

- 20 Por consiguiente, se puede proporcionar un motor de combustión que comprende: un compresor radial en comunicación de flujo, a través de un paso de flujo, con un conjunto de compresor anular-cámara de combustión situado radialmente fuera del compresor radial; siendo tanto el compresor radial como el compresor-cámara de combustión coaxiales con, y giratorios alrededor de un eje central.

El compresor-cámara de combustión comprende un conjunto de palas de rotor, en el que las paredes de las palas definen una pluralidad de cámaras, teniendo cada cámara una entrada de flujo para recibir fluido procedente del compresor radial, y una salida de flujo para evacuar fluido radialmente fuera del compresor-cámara de combustión; estando al menos una de las cámaras configurada como una zona de combustión piloto y estando prevista al menos una de las cámaras como una trayectoria de flujo.

25

- 30 El paso de flujo previsto entre el compresor radial y el compresor-cámara de combustión comprende un conjunto de palas de giro de flujo. Las cámaras de combustión piloto pueden estar previstas entre cámaras de compresión.

Las paredes de la cámara de compresión o de cada cámara compresión convergen entre su entrada de flujo y su salida de flujo de manera que la entrada de flujo tiene un área de flujo efectiva mayor que su salida de flujo.

Las paredes de la cámara de combustión piloto o de cada cámara de combustión piloto divergen entre su entrada de flujo y su salida de flujo, de manera que la entrada de flujo tiene un área de flujo efectiva menor que su salida de flujo.

- 35 Las cámaras de combustión piloto están provistas de un inyector de combustible hacia su extremo de entrada.

El inyector de combustible se puede extender desde una pared de la cámara de combustión piloto al menos parcialmente a través de la cámara hasta una pared opuesta.

El inyector de combustible puede comprender un tubo hueco con al menos una abertura para distribuir combustible desde el interior del tubo a la zona de combustión piloto.

- 40 Puede proporcionarse una carcasa alrededor del compresor-cámara de combustión, estando previstos pasos en paredes de la carcasa para la distribución de fluido desde una fuente de fluido comprimido a un espacio libre previsto entre el compresor-cámara de combustión y la carcasa, apto para proporcionar un cojinete de aire.

El compresor radial y el compresor-cámara de combustión pueden montarse de manera giratoria, de forma que puedan girar uno con respecto a otro.

- 45 El compresor radial se puede unir mecánicamente mediante un mecanismo de engranaje al compresor-cámara de combustión de manera que el compresor radial se pueda accionar mediante la rotación del compresor-cámara de combustión.

El compresor radial puede estar soportado sobre un árbol, estando el árbol centrado en, y siendo coaxial con, el eje central.

El árbol puede ser no giratorio y el compresor radial puede estar soportado de manera giratoria sobre el árbol mediante un cojinete.

El compresor radial puede comprender una entrada de fluido hacia su eje de rotación.

5 Una cámara de combustión principal puede estar prevista radialmente hacia fuera del compresor-cámara de combustión y puede estar en comunicación de flujo con el compresor-cámara de combustión o con cada compresor-cámara de combustión.

La cámara de combustión principal puede tener una salida, estando la salida en comunicación de flujo con un conducto de evacuación.

10 La cámara de combustión principal puede definir una trayectoria de flujo en ángulo con la dirección de flujo radial definida por el compresor radial y el compresor-cámara de combustión.

La cámara de combustión principal puede definir una trayectoria de flujo perpendicular a la dirección de flujo radial definida por el compresor radial y el compresor-cámara de combustión.

La cámara de combustión principal puede comprender palas que definen una trayectoria de flujo entre la salida del compresor-cámara de combustión y el conducto de evacuación.

15 De este modo, se proporciona un motor de combustión de diseño relativamente simple y relativamente con pocas partes móviles, que es por tanto más fácil y más barato de fabricar que una turbomáquina convencional, y también inherentemente más sólido y en general volumétricamente más pequeño que una turbomáquina que tiene salidas de potencia equivalentes.

Breve descripción de los dibujos

20 A continuación, se describen ejemplos de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una vista en sección transversal del motor de combustión según la presente descripción; y

La figura 2 muestra una vista en sección transversal a través de la línea A-A en la figura 1.

Descripción detallada

25 La figura 1 muestra una vista en sección transversal de un motor de combustión 10 según la presente descripción. La figura 2 muestra una vista en sección transversal a través de la línea A-A mostrada en la figura 1. El dispositivo se presenta de forma esquemática, y se apreciará que los detalles técnicos se han omitido en aras de la claridad, o cuando son bien conocidos en la técnica.

30 Las características que se muestran en las figuras 1 y 2 son simétricas alrededor de un eje de rotación central 12. Un árbol no giratorio 14 (es decir, fijo) está centrado en, y por es tanto es coaxial con, el eje central 12. El árbol 14 soporta un compresor radial 16. El compresor radial 16 (o "primera etapa") es soportado de manera giratoria sobre el árbol 14 por medios de cojinete 18.

35 Se apreciará que el término "compresor radial" puede tener un significado específico en la técnica. En la presente descripción, el término "compresor radial" pretende abarcar cualquier compresor que comprima un fluido cuando el fluido se dirige hacia fuera desde un eje de rotación central. El fluido puede ser un líquido o un gas, o una mezcla de ambos.

Los medios de cojinete 18 pueden comprender rodillos, bolas o pueden proporcionarse como un cojinete magnético.

40 Un compresor-cámara de combustión anular 20 está previsto radialmente hacia fuera del compresor radial 16. El compresor-cámara de combustión 20 puede proporcionarse directamente radialmente hacia fuera del compresor radial 16 (como se muestra en las figuras). Alternativamente, el compresor-cámara de combustión 20 puede proporcionarse radialmente hacia fuera y desviado axialmente del compresor radial 16.

El conjunto de compresor-cámara de combustión 20 es coaxial con el árbol 14 y puede girar alrededor del mismo y por tanto con el eje central 12. El compresor radial 16 está en comunicación de flujo con el conjunto de compresor-cámara de combustión 20 a través de un paso de flujo 22.

45 Como se muestra en la figura 1 (aunque se omite en la figura 2 para mayor claridad), el paso de flujo 22 comprende un conjunto de palas de giro de flujo. Alternativamente, no se proporcionan palas de giro de flujo en el paso de flujo 22. Alternativamente, se proporcionan palas para dirigir, aunque no para girar, fluido que pasa a través del paso de flujo 22.

50 El conjunto de compresor-cámara de combustión 20 comprende un conjunto de palas de rotor 26. Las paredes de las palas de rotor 26 definen una pluralidad de cámaras 28, 30. Algunas de las cámaras están configuradas como cámaras de zona de combustión piloto 28 y las otras cámaras están configuradas y previstas como ("segunda etapa") cámaras

de trayectoria de flujo de compresión 30. Cada cámara de zona de combustión piloto 28 tiene una entrada de flujo 32 configurada para recibir fluido procedente del compresor interno 16, y una salida de flujo 34 para evacuar fluido, que está en el lado radialmente hacia fuera de la cámara de zona de combustión piloto 28. Cada una de las cámaras de trayectoria de flujo de compresor 30 tiene una entrada de flujo 36 para recibir fluido procedente del compresor interno 16, y una salida de flujo 38 para evacuar fluido radialmente hacia fuera desde la cámara de trayectoria de flujo de compresión 30. Es decir, cada cámara 28, 30 tiene una entrada de flujo para recibir fluido procedente del compresor interno 16, y una salida de flujo para evacuar fluido radialmente hacia fuera desde el compresor-cámara de combustión 20.

Las cámaras de zona de combustión piloto 28 están previstas entre las cámaras de compresión 30. Es decir, al moverse alrededor de la circunferencia del conjunto de compresor-cámara de combustión 20, las cámaras de combustión piloto 28 y las cámaras de compresión 30 se proporcionan alternativamente alrededor del conjunto, de manera que cada la zona piloto 30 está flanqueada en cada lado por una cámara de compresión 30, y cada cámara de compresión 30 está flanqueada en ambos lados por una cámara de zona de combustión piloto 28. Dicho de otra manera, cada cámara de combustión de zona piloto 28 está separada de la siguiente cámara de combustión de zona piloto 28 por una cámara de compresión 30. De manera similar, cada cámara de compresión 30 está separada de la siguiente cámara de compresión 30 por una cámara de zona de combustión piloto 28.

Alternativamente, se puede proporcionar un patrón diferente de cámaras de combustión de zona piloto 28 y cámaras de compresión 30 que están espaciadas y se alternan en un patrón diferente al descrito anteriormente. Básicamente, sin embargo, deberían proporcionarse varias cámaras de zona de combustión piloto 28 alrededor de la circunferencia del conjunto de compresor-cámara de combustión 20, además de varios pasos de flujo 30 entre ellas. Las trayectorias de flujo 30 pueden proporcionarse como cámaras de compresión 30, como se describe anteriormente y se muestra en las figuras. Alternativamente, las trayectorias de flujo entre las cámaras de zona de combustión piloto 28 pueden configurarse para proporcionar expansión de flujo de fluido. Alternativamente, las trayectorias de flujo entre las cámaras de zona de combustión piloto 28 pueden proporcionar una sola trayectoria de flujo, es decir, sin una compresión o expansión significativa entre el compresor interno 16 y la salida del compresor-cámara de combustión 20.

Además de proporcionar una fuente de fluido para la combustión completa (que se describe más adelante) el flujo a través de las cámaras de compresión 30 también actúa para enfriar las palas de rotor 26 eliminando calor absorbido por las palas 26 como resultado de la combustión en las cámaras de combustión de zona piloto 28.

Las paredes de la cámara de compresión o de cada cámara de compresión 30 pueden converger entre la entrada de flujo 36 y la salida de flujo 38. Es decir, la entrada de flujo 36 a la cámara de compresión 30 tiene un área de flujo efectiva mayor que la correspondiente de la salida de flujo 38.

En ejemplos alternativos, las paredes de la cámara de compresión o de cada cámara de compresión 30 pueden divergir o ser sustancialmente paralelas entre la entrada de flujo 36 y la salida de flujo 38, en cuyo caso proporcionan trayectorias de flujo en lugar de trayectorias de flujo de compresión.

Las paredes de la cámara de zona de combustión piloto o de cada cámara de zona de combustión piloto 28 pueden divergir entre su entrada de flujo 32 y su salida de flujo 34, de manera que la entrada de flujo 32 tiene un área de flujo efectiva menor que su salida de flujo 34.

Las cámaras de combustión piloto 28 están provistas de un inyector de combustible 40. En el ejemplo mostrado, el inyector de combustible 40 está dispuesto hacia el extremo de entrada 32 de la cámara de combustión piloto 28. El inyector de combustible 40 se extiende desde una pared de la cámara de zona de combustión piloto 28 a través de al menos una pared opuesta de la cámara de zona de combustión piloto 28. En el ejemplo mostrado, el inyector de combustible 40 se extiende completamente desde una pared de la cámara de combustión de zona piloto 28 hasta una pared opuesta de la cámara de combustión de zona piloto 28. En el ejemplo mostrado, el inyector de combustible 40 comprende un tubo hueco con al menos una abertura situada en una posición separada de la pared de las cámaras de combustión piloto 28 para distribuir combustible desde el interior del tubo a la cámara de zona de combustión piloto 28.

El inyector de combustible 40 está abierto por un extremo a un depósito de fluido 70 adyacente a una pared de la carcasa 42. En el ejemplo mostrado, un conducto de distribución de combustible 72 distribuye combustible a la cámara 70. Se proporciona una bujía incandescente 74 en la cámara 70 para precalentar combustible en la cámara 70 antes de ser distribuido al inyector de combustible 40. Unos conductos de combustible 76 están configurados para recibir combustible procedente de una fuente de combustible (no mostrada), y están en comunicación de flujo con el conducto 72. El conducto de distribución de combustible 72 puede girar con el compresor-cámara de combustión 20.

En su lugar, puede proporcionarse cualquier dispositivo de distribución de combustible adecuado.

Se proporciona una carcasa 42 alrededor del compresor-cámara de combustión 20 con pasos 44 previstos en paredes de la carcasa 42 para la distribución de fluido procedente de una fuente 46 de fluido comprimido a un espacio libre 48 previsto entre el compresor-cámara de combustión 20 y la carcasa 42, a fin de proporcionar de ese modo un cojinete de aire. La provisión de un cojinete de aire es solo una posible solución para necesidades de soporte, alineación y

enfriamiento de un dispositivo de la presente descripción, y se puede proporcionar como alternativa cualquier medio de cojinete y enfriamiento adecuado.

5 El compresor radial 16 y el compresor-cámara de combustión 20 están montados de manera giratoria, de forma que pueden girar uno con respecto a otro. Es decir, el compresor radial 16 y el compresor-cámara de combustión 20 pueden girar a diferentes velocidades entre sí alrededor del eje central 12. El compresor radial 16 y el compresor-cámara de combustión 20 pueden girar adicionalmente, o alternativamente, en diferentes direcciones uno hacia otro alrededor del eje central 12. El compresor radial 16 se une mecánicamente a través de un mecanismo de engranaje 50 al conjunto de compresor-cámara de combustión 20 de manera que la rotación del compresor-cámara de combustión 20 acciona el compresor radial 16.

10 El compresor radialmente interno 16 comprende una entrada de fluido 52 hacia su extremo radialmente interno. Aguas arriba de esto, hay una trayectoria de flujo para proporcionar una fuente de fluido (es decir, aire) al compresor 16.

15 Una cámara de combustión principal 60 está dispuesta radialmente hacia fuera del conjunto de compresor-cámara de combustión 20 y está en comunicación de fluido, es decir, comunicación de flujo, con la cámara de compresor-cámara de combustión o cada cámara de compresor-cámara de combustión 28. Es decir, la salida de flujo 34 de las cámaras de compresor-cámara de combustión 28 descargan directamente en la cámara de combustión principal 60. La cámara de combustión principal 60 tiene una salida 62, estando la salida 62 en comunicación de flujo con un conducto de evacuación 64. La cámara de combustión principal 60 define una trayectoria de flujo en ángulo con la dirección de flujo radial definida por el compresor radial 16 y el compresor-cámara de combustión 20.

20 La cámara de combustión principal 60 define una trayectoria de flujo sustancialmente perpendicular a la dirección de flujo radial definida por el compresor interno 16 y el compresor-cámara de combustión 20.

25 La cámara de combustión principal 60 puede comprender palas 66 que definen una trayectoria de flujo entre la salida del compresor-cámara de combustión 20 el conducto de evacuación 64, como se muestra en la figura 2. El conducto de evacuación 64 puede comprender una serie de conductos dispuestos alrededor de la circunferencia de la cámara de combustión principal 60, estando cada conducto 64 previsto como un tubo circular que se extiende alejándose de la cámara de combustión 60. Las palas 66 pueden conformarse y configurarse de manera que dirijan gas desplazándolo desde la salida del compresor-cámara de combustión 20 a cada uno de los conductos de evacuación 64. Es decir, las palas 66 definen trayectorias de flujo que conducen a la entrada del conducto de evacuación 64.

30 En funcionamiento, un motor de arranque o similar (no mostrado) girará el compresor radial 16, y por tanto el compresor-cámara de combustión 20, para atraer de ese modo aire a la entrada 52 en la dirección mostrada por la flecha "B" en la figura 1. El compresor radial 16 comprime el aire a medida que fluye radialmente hacia fuera, hacia las palas de giro de flujo 22 (donde están presentes) cuando el aire gira para tener un ángulo de incidencia favorable para entrar en las cámaras de trayectoria de flujo 30 de las cámaras de zona de combustión piloto 28.

35 El aire que entra a las cámaras de trayectoria de flujo de compresor 30 es comprimido por la acción de la rotación del conjunto de compresor-cámara de combustión 20. Es decir, al igual que el aire en las cámaras 30, es comprimido y forzado a moverse radialmente hacia fuera y es enviado a las salidas 38 y luego a la cámara de combustión principal 60.

En ejemplos en los que las cámaras de trayectoria de flujo 30 tienen paredes sustancialmente paralelas o divergentes, el aire en las cámaras 30 es simplemente forzado a moverse radialmente hacia fuera con poco o ningún aumento de presión antes de ser enviado a las salidas 38 y luego a la cámara de combustión principal 60.

40 Al mismo tiempo, se hace pasar aire a la entrada 32 de las cámaras de zona de combustión piloto 28, y se añade combustible procedente del inyector de combustible 40.

45 La mezcla de aire y combustible se enciende inicialmente mediante un encendedor, quizás de diseño convencional, situado en la cámara de zona de combustión 28 o en la cámara de combustión principal 60. Después del encendido inicial, la combustión en la zona de combustión piloto de cámara de combustión 28 y la cámara de combustión principal 30 se automantiene.

50 El aire que fluye a lo largo de las trayectorias de flujo 30 enfriará las paredes de las cámaras 28 y se mezclará con el combustible no quemado y quemado que entra en la cámara de combustión principal para completar el proceso de combustión. El conjunto de compresor-cámara de combustión 20 es impulsado alrededor del árbol 40 en respuesta al gas expandido y acelerado que sale de las zonas de combustión piloto 28. Es decir, el gas que sale de la zona de combustión piloto 28 ha sido expandido y acelerado de manera suficiente, mediante el proceso de combustión, para impartir un empuje sobre las palas 26 y así girar el compresor-cámara de combustión 20 alrededor del eje central 12. Como el compresor-cámara de combustión 20 está en una relación de engranaje con el compresor 16, la rotación del compresor-cámara de combustión 20 girará el compresor 16. Por tanto, el compresor 16 es accionado para extraer fluido a través de la entrada 52 en la dirección mostrada por la flecha B en la figura 1, y el aire extraído se comprimirá y el ciclo de compresión y combustión se repetirá y mantendrá.

55 La combustión de combustible, es decir, la combustión completa, tendrá lugar en el cámara de combustión principal 60. Por tanto, el combustible y el aire se acelerarán aún más a medida que se expanden y salen de la cámara de

combustión principal 62 a través del conducto o los conductos 64. Esto puede usarse para proporcionar empuje o para accionar una turbina a fin de proporcionar una toma de potencia según se requiera.

5 Por tanto, se proporciona un motor de combustión capaz de producir suficiente empuje y/o salida de potencia para accionar un vehículo terrestre, acuático o aéreo. La configuración del dispositivo de la presente descripción se presta a ser proporcionado a un costo menor, y a ajustarse dentro de un volumen más pequeño, que un motor de combustión convencional equivalente. La ausencia de una turbina independiente, que normalmente es común en un motor de turbina de gas, permite un diseño más compacto, con menos partes móviles.

10 Todas las características descritas en esta memoria (incluida cualquier reivindicación, resumen y dibujos adjuntos), y/o todas las etapas de cualquier método o proceso así descrito, pueden combinarse en cualquier combinación, excepto combinaciones en las que al menos algunas de tales características y/o etapas sean mutuamente excluyentes.

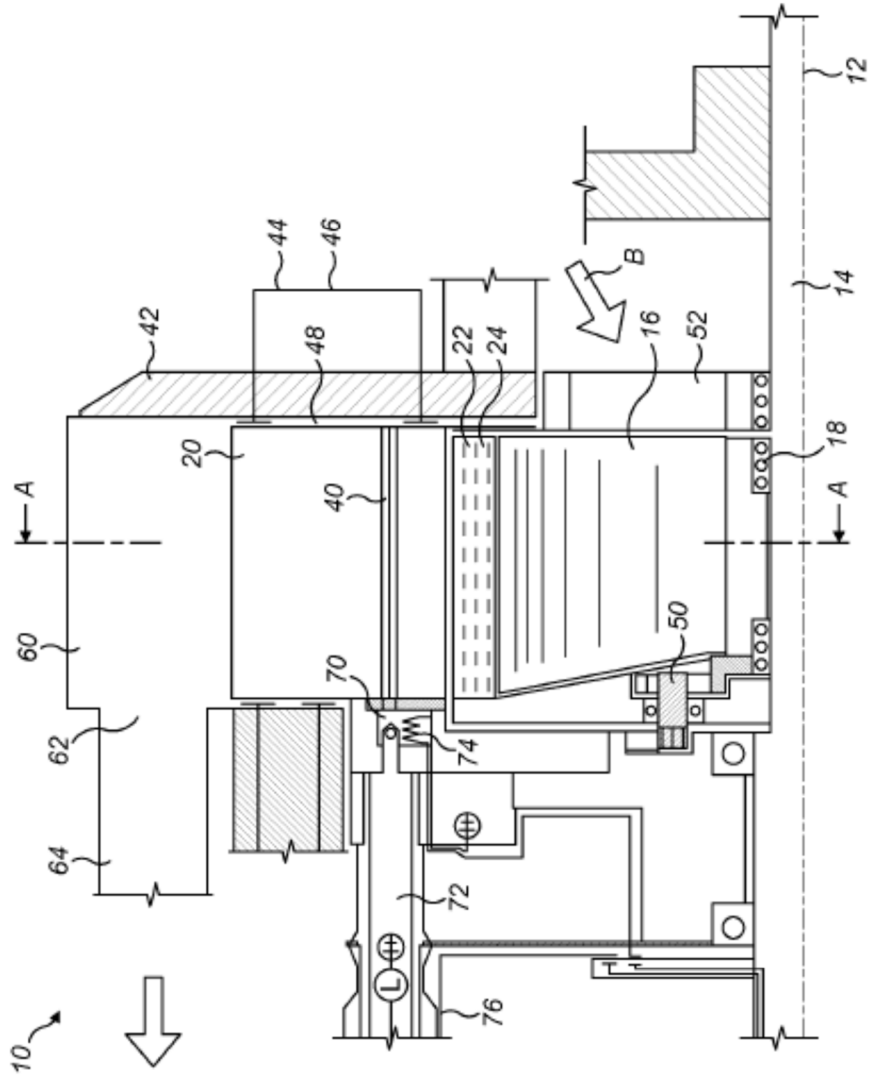
Cada característica descrita en esta memoria (incluida cualquier reivindicación, resumen y dibujos adjuntos) puede ser reemplazada por características alternativas que sirvan para el mismo propósito, equivalente o similar, a menos que se indique expresamente lo contrario. Por tanto, salvo indicación expresa, cada característica descrita es solo un ejemplo de una serie genérica de características equivalentes o similares.

15 La invención no está limitada a los detalles de la realización o de las realizaciones anteriores.

REIVINDICACIONES

1. Motor de combustión (10) que comprende:
un compresor radial (16) en comunicación de flujo, a través de un paso de flujo (22), con un conjunto de compresor-cámara de combustión situado radialmente fuera del compresor radial (16);
- 5 siendo tanto el compresor radial (16) como el compresor-cámara de combustión (20) coaxiales con, y giratorios alrededor de, un eje central (12),
en el que el compresor-cámara de combustión (20) comprende un conjunto de palas de rotor (26),
en el que las paredes de las palas (26) definen una pluralidad de cámaras (28, 30),
teniendo cada cámara (28, 30) una entrada de flujo para recibir fluido procedente del compresor radial (16), y una
10 salida de flujo para evacuar el fluido radialmente fuera del compresor-cámara de combustión (20);
estando el motor de combustión (10) caracterizado por que en el compresor-cámara de combustión: al menos una de las cámaras (28) está configurada como una zona de combustión piloto (28), y
al menos una de las cámaras (30) se proporciona como una trayectoria de flujo de compresión (30).
- 15 2. Motor de combustión (10) según la reivindicación 1, en el que el paso de flujo (22) previsto entre el compresor radial (16) y el compresor-cámara de combustión (20) comprende un conjunto de palas de giro de flujo (22).
3. Motor de combustión (10) según la reivindicación 1, en el que las cámaras de combustión piloto (28) se proporcionan entre cámaras de compresión (30).
4. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que las paredes de la cámara de
20 compresión o de cada cámara de compresión (30) convergen entre su entrada de flujo (36) y su salida de flujo (38) de manera que la entrada de flujo (36) tiene un área de flujo efectiva mayor que su salida de flujo (38).
5. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que las paredes de la cámara de combustión piloto o de cada cámara de combustión piloto (28) divergen entre su entrada de flujo (32) y su salida de flujo (34) de manera que la entrada de flujo tiene un área de flujo efectiva menor que su salida de flujo (34).
6. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que las cámaras de combustión
25 piloto (28) están provistas de un inyector de combustible (40) hacia su extremo de entrada (32),
el inyector de combustible (40) se extiende desde una pared de la cámara de combustión piloto (28) al menos parcialmente a través de la cámara (28) hasta una pared opuesta, y
el inyector de combustible (40) comprende un tubo hueco con al menos una abertura para distribuir combustible desde el interior del tubo a la zona de combustión piloto (28).
7. Motor de combustión (10) según la reivindicación 6, en el que se proporciona una carcasa (42) alrededor del
30 compresor-cámara de combustión (20), habiendo pasos (44) previstos en paredes de la carcasa (42) para la distribución de fluido desde una fuente (46) de fluido comprimido hasta un espacio libre (48) previsto entre el compresor-cámara de combustión (20) y la carcasa (42), aptos para proporcionar un cojinete de aire.
8. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el compresor radial (16) y
35 el compresor-cámara de combustión (20) están montados de manera giratoria, de forma que pueden girar uno con respecto a otro, y
el compresor radial (16) está mecánicamente unido mediante un mecanismo de engranaje (50) al compresor-cámara de combustión (20) de manera que el compresor radial (16) se puede accionar mediante la rotación del compresor-cámara de combustión (20).
9. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el compresor radial (16) es
40 soportado sobre un árbol (14), estando el árbol (14) centrado en, y siendo coaxial con, el eje central (12), y
el árbol (14) no es giratorio y el compresor radial (16) es soportado de manera giratoria sobre el árbol (14) por un cojinete (18).
10. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el compresor radial (16)
45 comprende una entrada de fluido (52) hacia su eje de rotación (12).
11. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que una cámara de combustión principal (60) está prevista radialmente hacia fuera del compresor-cámara de combustión (20), y está en comunicación de flujo con la o cada cámara (28, 30) del compresor-cámara de combustión (20).

12. Motor de combustión (10) según la reivindicación 11, en el que la cámara de combustión principal (60) tiene una salida, estando la salida (62) en comunicación de flujo con un conducto de evacuación (64).
13. Motor de combustión (10) según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que el cámara de combustión principal (60) define una trayectoria de flujo en ángulo con la dirección de flujo radial definida por el compresor radial (16) y el compresor-cámara de combustión (20).
14. Motor de combustión (10) según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que el cámara de combustión principal (60) define una trayectoria de flujo perpendicular a la dirección de flujo radial definida por el compresor radial (16) y el compresor-cámara de combustión (20).
15. Motor de combustión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que la cámara de combustión principal (60) comprende palas (66) que definen una trayectoria de flujo entre la salida del compresor-cámara de combustión (20) y el conducto de evacuación (64).



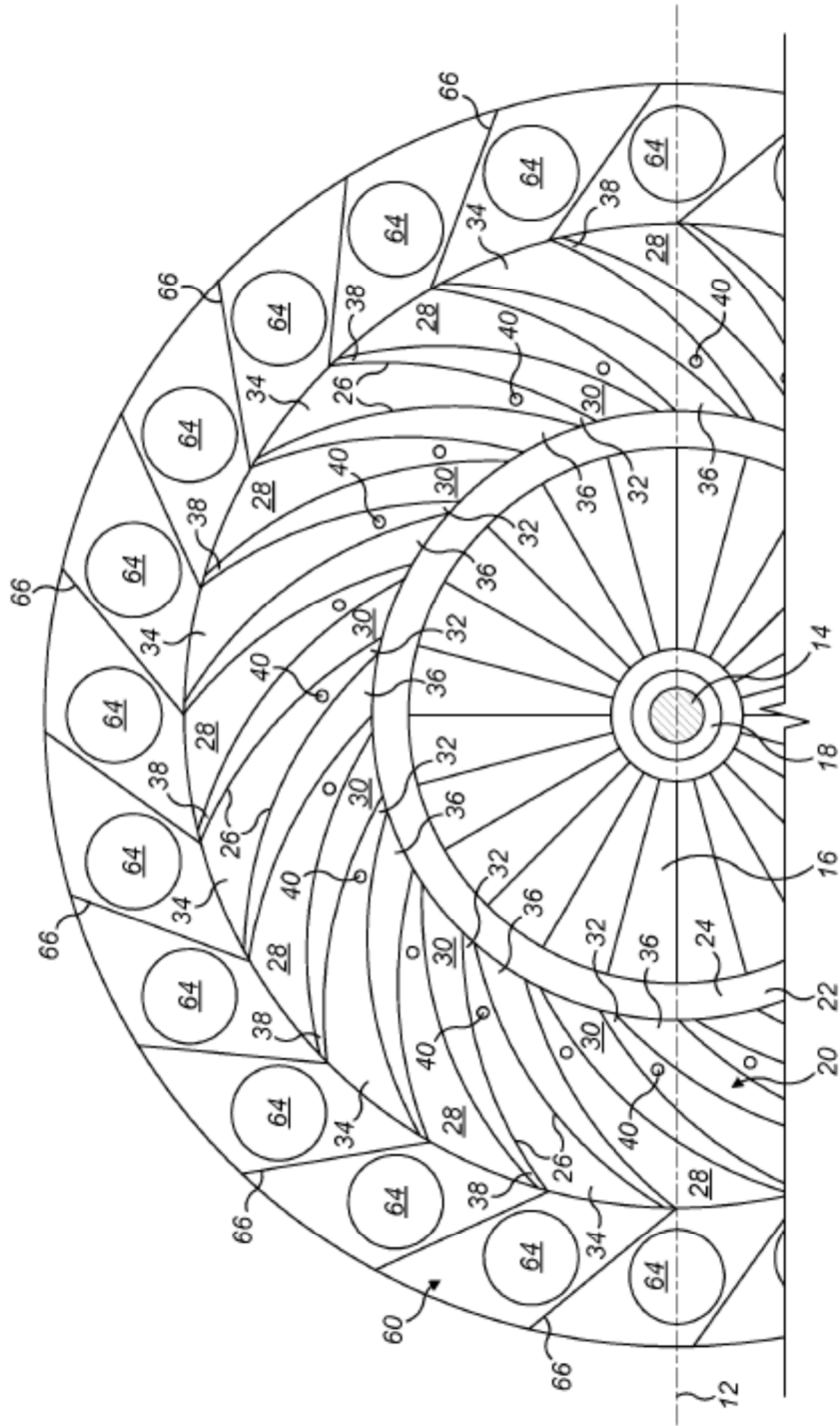


FIG. 2