

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 397**

51 Int. Cl.:

F01B 13/02 (2006.01)

F01B 15/00 (2006.01)

F02B 57/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2012 E 12161991 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013 EP 2514920**

54 Título: **Máquina de rotación**

30 Prioridad:

31.03.2011 DE 102011001693

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

24.02.2014

73 Titular/es:

**MEYER, Jürgen (100.0%)
Alt Haarener Strasse 175
52080 Aachen , DE**

72 Inventor/es:

MEYER, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 444 397 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

Máquina de rotación

Introducción

5 La invención se refiere a una máquina de rotación con al menos una carcasa de estator con un eje medio, con una corona cilíndrica alojada en la carcasa de estator de forma giratoria alrededor de su eje medio, que presenta al menos un cilindro, en el que se puede mover un pistón de forma obturada y lineal, en la que el pistón está conectado de forma articulada con una rótula, que está conectada de forma fija contra giro con un árbol de accionamiento o árbol de arrastre, que está alojado de forma giratoria alrededor de un eje de giro paralelo al eje medio de la carcasa del estator, cuyo eje de giro está dispuesto a una distancia del eje medio, en la que un eje longitudinal del cilindro se
10 extiende a una distancia del eje medio de la carcasa de estator y del eje de giro de la rótula y al menos un canal para la conducción de un medio fluido se extiende a través de la carcasa del estator y la corona cilíndrica, en la que el canal presenta al menos dos secciones de canal, cuya primera sección de canal se extiende en la corona cilíndrica y corresponde con una segunda sección de canal que se extiende en la carcasa del estator, de tal manera que cuando la corona cilíndrica está girando se posibilita una transición del medio desde la carcasa del estator hacia la corona cilíndrica y/o a la inversa.

Si se acciona una máquina de rotación de este tipo como máquina de fuerza, entonces está presente un motor de rotación, que puede trabajar de acuerdo con el principio Diesel o el principio Otto. El trabajo mecánico es cedido en este caso a través del árbol de arrastre. En el caso de una máquina de trabajo, por ejemplo, está presente un compresor de rotación o una bomba de rotación. Una alimentación de trabajo mecánico se realiza en este caso a
20 través del árbol de accionamiento.

Estado de la técnica

Una máquina de rotación del tipo descrito al principio se conoce ya a partir del documento DE 10 2007 034 941 A1. Junto al principio de una máquina de rotación propiamente dicha se concibe, además, la necesidad de la entrada y salida de combustible, refrigerante, gases de escape y similares. En este caos, se indica en el documento que se
25 pueden conducir canales tanto para la alimentación de combustible a la cámara de combustión como también para la descarga de gases de escape desde la cámara de combustión a través de la corona cilíndrica y la carcasa del estator.

Otras publicaciones, como por ejemplo los documentos DE 24 06 855 A y DE 30 33 088 A1 tratan el campo de temas de los motores de rotación, pero no proporcionan propuestas de solución concretas para la problemática de
30 entrada y salida de las sustancias necesarias para el funcionamiento de un motor. El aspecto de la alimentación de medios hacia una cámara cilíndrica es difícil en motores de este tipo de construcción, puesto que la cámara de los cilindros gira con la corona cilíndrica, por lo que son suficientes conductos de conexión o canales sencillos, como son habituales en equipos de pistón de carrera clásicos o también en un motor de pistón de rotación ("motor oscilante").

De manera similar sucede con la publicación DE 42 24 074 A1. En efecto, ésta se refiere claramente a una entrada y salida de gas fresco o bien de gas de escape y muestra disposiciones de orificios específicas del dispositivo, pero las representaciones y las formas de realización esbozan solamente una idea básica de principio sobre una
35 disposición de orificios, que conducen hacia una cámara de combustión y la pueden alimentar. Sin embargo, del documento no se puede deducir ninguna enseñanza para un sistema de alimentación o bien de evacuación para las sustancias operativas mencionadas anteriormente del motor de rotación.

Esto se configura de manera diferente en el documento DE 10 2005 033 448 A1, del que se puede deducir un motor de rotor cilíndrico de gas comprimido, en el que unos canales de intercambio de gas son conducidos desde la carcasa del estator hasta la corona cilíndrica y a la inversa. La forma de realización mostrada aquí describe, a
45 diferencia de los documentos DE 10 2007 034 941 A1 y DE 42 24 074 A1 mencionados anteriormente, en concreto una conducción de canal, siendo conducidos los canales de intercambio de gases desde la carcasa de estator estacionaria hasta la corona cilíndrica giratoria o a la inversa. La publicación muestra, además, que en la carcasa del estator solamente están previstas ranuras parcialmente circundantes, que provocan que durante una revolución completa de la corona cilíndrica de 360°, las secciones parciales del canal de intercambio de gases en la carcasa del estator y la corona cilíndrica no estén en conexión continua entre sí. Un dispositivo similar se puede deducir a partir
50 del documento DE 196 11 824 C1, que muestra de la misma manera un conducto de transición para la entrada y salida de vapor entre un estator y un rotor.

Las propuestas de realización conocidas de acuerdo con el estado de la técnica para la entrada y salida de combustible, refrigerante, gases de escape y similares presentan especialmente el inconveniente de que no se puede realizar un ajuste flexible de los tiempos de conmutación o bien de apertura y de los tiempos de cierre de los
55 canales. En concreto, por medio de una conducción de canal de acuerdo con las publicaciones DE 10 2005 033 448 A1 y DE 196 11 824 C1 se da la posibilidad de liberar por medio de una ranura parcial durante la transición desde el

estator hacia el rotor el canal respectivo solamente a ciertos intervalos, pero ésta no es una posibilidad de ajuste suficiente con frecuencia para procesos de conmutación complejos. En efecto, son concebibles conmutaciones de válvulas o similares para la realización de tiempos de apertura y de cierre discrecionalmente complejos del canal, pero esto eleva tanto el gasto de instalación como también la sensibilidad a errores.

5 Cometido

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de desarrollar una máquina de rotación del tipo indicado al principio con el propósito de que se puedan ajustar ciclos de conmutación especialmente complejos o bien tiempos de conmutación para la entrada y salida de diferentes medios fluidos como por ejemplo combustible, aire fresco o bien aire de salida o bien gases de escape, lubricantes y refrigerantes simplemente a través de medios mecánicos.

10 Solución

El cometido se soluciona partiendo desde la máquina de rotación del tipo descrito al principio porque el canal atraviesa una zona de intersticio cilíndrica entre la carcasa del estator y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre y presenta dentro del árbol de accionamiento o árbol de arrastre una tercera sección de canal, que se extiende al menos parcialmente en la dirección axial del árbol de accionamiento o árbol de arrastre. La transición del medio fluido se refiere, por consiguiente, al menos a tres componentes: el árbol de accionamiento o árbol de arrastre, la carcasa del estator y la corona cilíndrica, de manera que el canal pasa en primer lugar partiendo desde el árbol de accionamiento o árbol de arrastre giratorio en el estado de funcionamiento hasta la carcasa estacionaria del estator y a continuación desde la carcasa del estator hasta la corona cilíndrica giratoria en el estado de funcionamiento. En el caso de una descarga de un medio desde el cilindro, se aplica la misma secuencia en sentido inverso correspondiente. El medio pasa, por lo tanto, desde un componente móvil a un componente estacionario y luego de nuevo a un componente móvil.

Esto conduce a la ventaja de que los ciclos de transición, en los que el canal está en cierto modo "conmutado", es decir, que todas las tres secciones de canal están conectadas entre sí de tal manera que el medio fluido puede fluir, se pueden ajustar de forma más flexible que lo que es posible de acuerdo con el estado de la técnica. Esto se aclara con la siguiente consideración: en el supuesto de que exista permanentemente una comunicación de las secciones de canal del árbol de accionamiento o árbol de arrastre y de la carcasa del motor, una transición del medio desde el árbol de accionamiento o árbol de arrastre hasta la carcasa del estator es permanente, es decir, que es posible independientemente de si el árbol de accionamiento o árbol de arrastre y la carcasa del estator están posicionados relativamente entre sí. Una conexión "constante" de este tipo de las dos secciones de canal se puede realizar, por ejemplo, por medio de una ranura circundante dispuesta en el árbol de accionamiento o árbol de arrastre, de manera que la tercera sección de canal desemboca en dicha ranura y de esta manera toda la zona anular, a saber, la ranura, se carga con medio respectivo. Independientemente del lugar en el que esté dispuesta la segunda sección de canal de la carcasa del estator, ésta se encuentra en este caso en comunicación constante con la ranura circundante 360° del árbol de accionamiento o árbol de arrastre, de manera que es posible permanentemente una transición del medio desde la tercera sección de canal hasta la segunda sección de canal o a la inversa. De manera alternativa, una ranura circundante podría estar dispuesta en la carcasa del estator, de manera que sería idéntico el efecto de que se consiga una conexión duradera entre la tercera y la segunda sección de canal.

La posibilidad para el ajuste de un ciclo de conmutación, que prevé, por ejemplo, que el canal deba "conmutarse" durante una media revolución de la corona cilíndrica y deba estar cerrado durante la otra media revolución restante de la corona cilíndrica, se da especialmente porque la transición desde la carcasa del estator hacia la corona cilíndrica se realiza por medio de una ranura parcial, que cubre una zona angular de 180°, es decir, un semicírculo completo. Es decir, que por medio de ranura o bien secciones de canal que se intersectan sólo parcialmente, es decir, durante partes de una revolución de la corona cilíndrica, es posible prever ciclos de conmutación solamente con la ayuda de la configuración constructiva de las transiciones de las secciones de canal.

De acuerdo con el estado de la técnica se puede llevar a cabo tal posibilidad para la configuración de ciclos de conmutación solamente en un lugar, a saber, durante la transición del canal desde la carcasa del estator hasta la corona cilíndrica. A través de la disposición de acuerdo con la invención de la tercera sección de canal en el árbol de accionamiento o árbol de arrastre se crean las posibilidades para la individualización de los ciclos de conmutación en tanto que ahora están presentes dos transiciones desde un componente rígido o bien fijo estacionario (carcasa del estator) sobre un componente giratorio (árbol de accionamiento o árbol de arrastre y corona cilíndrica). A través de la configuración de ranuras parciales y de intersecciones sólo por secciones condicionadas con ello de las secciones individuales del canal durante las revoluciones tanto del árbol de accionamiento o bien árbol de arrastre o también la corona cilíndrica se da, por consiguiente, frente al estado de la técnica una posibilidad adicional para configurar ciclos de conmutación. En el ejemplo descrito anteriormente, esto se podría conseguir porque la transición desde la tercera hacia la segunda sección de canal se realiza de la misma manera por medio de una ranura parcial, de modo que también allí solamente durante una parte de una rotación completa del árbol de accionamiento o árbol de arrastre existe una conexión de las secciones de canal.

Además, a través del tendido del canal a través del árbol de accionamiento o árbol de arrastre se abre la posibilidad de conducir el canal a través del árbol fuera de la carcasa del estator o bien conducirlo dentro de la carcasa del estator. Fuera de la carcasa del estator, la tercera sección del canal del árbol de accionamiento o árbol de arrastre se puede conectar con un acumulador o similar, para suministrar el canal con un medio fluido o bien descargar un medio que se encuentra en el canal. La tercera sección del canal debería extenderse con esta finalidad en la dirección axial del árbol de accionamiento o árbol de arrastre hasta el punto de que aquella se extiende hasta fuera de la carcasa del estator.

La instalación de las secciones de canal se puede realizar en este caso de una manera especialmente sencilla. Como ya se ha explicado anteriormente, la carcasa del estator está parada, mientras que la corona cilíndrica y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre giran, respectivamente, en el estado de funcionamiento. La corona cilíndrica gira en este caso de acuerdo con el principio de la máquina de rotación, de manera que no es posible un conducto continuo habitual, instalado fijamente, por ejemplo, desde un acumulador o una fuente hasta la corona cilíndrica. Sin embargo, la corona cilíndrica presenta una primera sección de canal independiente, que está fija con relación a la corona cilíndrica, pero gira con relación al estator o bien a la segunda sección de canal junto con la corona cilíndrica y de esta manera está continuamente en movimiento en el funcionamiento. Una comunicación de las secciones de canal se realiza de manera correspondiente a través de dicha zona de intersticio, que aparece entre la carcasa del estator y la corona cilíndrica y separa las dos partes una de la otra en el espacio. De acuerdo con ello, los medios llegan, respectivamente, a través de una segunda sección de canal instalada fijamente en el estator hasta la zona de intersticio y a continuación a través de la zona de intersticio, respectivamente, hasta una primera sección de canal que - según el medio - puede conducir hacia diferentes zonas en la corona cilíndrica. Así, por ejemplo, un canal para combustible conduce normalmente hacia una cámara de combustión. De la misma manera, se realiza una transición del medio fluido a través de la zona de intersticio entre la carcasa de estator y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre.

Una posibilidad para configurar las zona de intersticio consiste en que éstas poseen la forma de una envolvente cilíndrica y un eje de la envolvente cilíndrica respectiva en el ejemplo de la zona de intersticio entre la corona cilíndrica y la carcasa del estator coincide con el eje medio de la carcasa del estator y en el ejemplo de la zona de intersticio entre la carcasa del estator y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre coincide con el eje medio del árbol de accionamiento o árbol de arrastre. Con respecto a la zona de intersticio entre la corona cilíndrica y la carcasa del estator es concebible de manera alternativa una configuración en forma de un anillo circular, que está dispuesto en un plano alineado perpendicularmente al eje medio de la carcasa del estator. Las zonas de intersticio son siempre totalmente circundantes de acuerdo con la invención, puesto que paredes frontales correspondientes de la carcasa del estator y de la corona cilíndrica o bien de la carcasa del estator y del árbol de accionamiento o árbol de arrastre, que delimitan la zona de intersticio, están completamente desacopladas.

La primera variante para la configuración en la zona de intersticio como envolvente cilíndrica debería aplicarse especialmente cuando una orientación de las secciones del canal en la carcasa del estator, en el árbol de accionamiento o árbol de arrastre y la corona cilíndrica en la zona del intersticio está aproximadamente perpendicular al eje medio de la carcasa del estator, es decir, que las paredes frontales correspondientes presentan, respectivamente, aproximadamente una forma de una envolvente cilíndrica con un eje medio, que está paralelo al eje medio de la carcasa del estator. La configuración de la zona del intersticio como envolvente cilíndrica significa en este caso que la zona del intersticio presenta una anchura medida en la dirección del eje medio de la carcasa del estator, que le posibilita transmitir un medio fluido respectivo desde la primera hacia la segunda sección de canal o a la inversa.

Sin embargo, para el caso de que ambas secciones del canal estén alineadas en la zona del intersticio aproximadamente paralelas al eje medio de la carcasa del estator y paredes frontales correspondientes tanto de la carcasa del estator como también de la corona cilíndrica estén dispuestas de manera correspondiente aproximadamente perpendicularmente a dicho eje medio, la zona del intersticio debería adoptar la forma del anillo circular. Tal orientación de la sección de canal solamente es posible, sin embargo, con respecto a la corona cilíndrica y la carcasa del estator. La sección de canal en el árbol de accionamiento o árbol de arrastre debe guiarse, en cambio, radialmente en una zona parcial, para poder salir fuera del árbol.

La zona del intersticio en forma de anillo circular no presenta, en oposición a la envolvente cilíndrica, ninguna dilatación en forma de una anchura medida en la dirección del eje medio de la carcasa del estator, sino más bien una anchura tal que se extiende en una dirección perpendicular al eje medio de la carcasa del estator.

Especialmente ventajosa es la máquina de rotación de acuerdo con la invención cuando utilizando una zona del intersticio en forma de envolvente cilíndrica entre la carcasa del estator y la corona cilíndrica propiamente dicha se delimita en un lado por un pivote de cojinete, debiendo entenderse esta pivote de cojinete como una parte de la carcasa del estator que parte desde una pared frontal de la misma y sobresale axialmente en un interior de la carcasa del estator. La segunda sección de canal se extiende, cuando se utiliza una máquina de rotación configurado de esta manera, por consiguiente, al menos parcialmente en el pivote de cojinete. El pivote de cojinete cumple en este caso una función de un almacenamiento de la corona cilíndrica, de manera que forma un cojinete

radial, que aloja la corona cilíndrica de manera no desplazable en una dirección perpendicularmente al eje medio de la carcasa del estator. Como parte de la carcasa del estator, el pivote de cojinete es rígido y no se mueve en el funcionamiento de la máquina de rotación. De manera correspondiente, es adecuado para el alojamiento de la segunda sección el canal. El árbol de accionamiento o árbol de arrastre se apoya en una superficie envolvente cilíndrica interior del pivote de cojinete.

Para el caso de que la zona del intersticio entre la corona cilíndrica y la carcasa del estator esté configurada como anillo circular y se extienda una conducción del canal en la región de la zona del intersticio aproximadamente paralela al eje medio de la carcasa del estator, la zona del intersticio debería estar delimitada en un lado por una pared frontal de la carcasa del estator. Esta pared frontal está dispuesta, por consiguiente, de tal forma que el eje medio de la carcasa del estator está aproximadamente perpendicular a un plano, que contiene la pared frontal.

Independientemente del tipo de la disposición del canal y del tipo de las paredes frontales que delimitan la zona del intersticio, la máquina de rotación de acuerdo con la invención es especialmente adecuada cuando al menos un canal está conectado en un sistema de suministro de combustible, en particular un sistema de inyección, que está dispuesto fuera de la carcasa del estator y sirve para la alimentación de un combustible hacia el cilindro. A través de un sistema de este tipo, una cámara de combustión de al menos un cilindro de la corona cilíndrica es abastecida con un combustible, pudiendo aplicarse sin más técnicas habituales de la construcción de motores, como por ejemplo una inyección de combustible (a alta presión), con preferencia directamente en la cámara de combustión.

Especialmente ventajosa es una máquina de rotación de este tipo, en la que al menos un canal sirve para la alimentación de un lubricante hacia el cilindro y/o hacia el pistón. Esto debería preverse para evitar una fricción elevada entre las partes que se mueven relativamente entre sí, que conduciría a un desgaste demasiado rápido de las partes implicadas, de manera que una máquina de rotación correspondiente no sería aplicable en la práctica.

Con preferencia, al menos un canal debería servir para la alimentación de un medio de refrigeración hacia la corona cilíndrica. En virtud de un proceso de combustión, que tiene lugar en al menos un cilindro, y de una fricción de la corona cilíndrica, que tiene lugar a pesar de la lubricación, se produce un desarrollo considerable de calor de la máquina de rotación, que debería contrarrestarse por medio de una refrigeración en forma de una entrada y salida de un refrigerante.

Otro canal debería servir de manera más ventajosa para la salida de un gas de escape desde el cilindro. Tal gas de escape aparece siempre durante un proceso de combustión del combustible en el cilindro y, por lo tanto, debería evacuarse.

Una configuración más ventajosa de la máquina de rotación prevé que la carcasa de estator esté delimitada por al menos un bloque de alimentación, que está atravesado por el árbol de accionamiento o árbol de arrastre y presenta con preferencia una cuarta sección del canal. Un bloque de alimentación de este tipo puede ser especialmente ventajoso para diferentes variantes de configuración de la máquina de rotación de acuerdo con la invención. Por una parte, se puede utilizar para suministrar por medio de la cuarta sección del canal la tercera sección del canal, que está dispuesta en el árbol de accionamiento o árbol de arrastre, con un medio o bien para desviar el medio fuera de la tercera sección de canal. En esta constelación, el bloque de alimentación ofrece un cuerpo estacionario fuera de la carcasa del estator, cuya cuarta sección del canal se puede conectar de una manera especialmente sencilla con un acumulador o similar y de esta manera es adecuado óptimamente como elemento intermedio para intercambiar el medio fluido con la tercera sección del canal en el árbol de accionamiento o árbol de arrastre giratorio.

Una posibilidad de realización especial de la máquina de rotación de acuerdo con la invención reside en que las zonas del intersticio, que conectan una sección de canal fija estacionaria con una sección de canal tal que gira en un componente o se mueve de otra manera, están realizadas de tal forma que no existe una conexión continua de las secciones respectiva el canal durante una rotación completa del componente giratorio respectivo, es decir, que – como se ha explicado al principio – el canal está “liberado” durante una rotación de la corona cilíndrica y/o del árbol de accionamiento o árbol de arrastre solamente durante revoluciones parciales del componente giratorio respectivo, es decir, que todas las secciones individuales del canal están en conexión entre sí.

En particular, en este caso se puede tratar de las siguientes zonas del intersticio:

- entre la primera y la segunda sección del canal (entre la carcasa del estator y la corona cilíndrica; la carcasa de estator está fija y la corona cilíndrica gira),
- entre la segunda y la tercera sección del canal (entre la carcasa de estator y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre; la carcasa de estator está fija y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre gira), y
- entre la tercera y la cuarta sección del canal (entre el árbol de accionamiento o árbol de arrastre y el bloque de alimentación; el árbol de accionamiento o árbol de arrastre gira y el bloque de alimentación está fijo).

Se pueden conseguir conexiones sólo parciales de las secciones del canal durante una rotación completa del

componente giratorio correspondiente respectivo, por ejemplo, a través de ranuras parciales, que no están previstas en el componente giratorio sobre una revolución completa, sino solamente sobre una revolución parcial. Así, por ejemplo, es concebible que una sección transversal extrema de la segunda sección del canal en la región de la zona del intersticio entre la carcasa del estator y la corona cilíndrica atraviese localmente una pared frontal de la carcasa del estator en la zona del intersticio, de manera que una sección transversal del canal de la segunda sección del canal es idéntica a la sección transversal extrema. En cambio, una sección transversal extrema de la primera sección correspondiente del canal en la corona cilíndrica puede estar realizada, por ejemplo, como una ranura parcial, que está practicada en la pared frontal de la corona cilíndrica en la zona del intersticio, por ejemplo sobre media circunferencia. Si el medio fluido llega, por ejemplo, desde la segunda sección de canal hasta la zona del intersticio entre las paredes frontales de la carcasa del estator y de la corona cilíndrica, entonces no puede continuar fluyendo, si la ranura parcial de la corona cilíndrica está posicionada de tal forma que una proyección de la sección transversal extrema de la primera sección el canal en una dirección perpendicular a la pared frontal de la carcasa del estator no incide sobre la ranura parcial sino solamente sobre la pared frontal de la corona cilíndrica. Éste es el caso cuando se utiliza una ranura parcial practicada sobre la mitad de la circunferencia de la corona cilíndrica exactamente durante media revolución de la corona cilíndrica. El caso inverso de una conexión de la primera sección de canal con la segunda sección de canal funciona de manera correspondiente inversa durante la otra media revolución de la corona cilíndrica.

A través de una interrupción periódica intencionada de las secciones del canal se puede ajustar qué cantidad de medio fluido es conducido por revolución de la corona cilíndrica y/o el árbol de accionamiento o árbol de arrastre a través del canal.

Ejemplos de realización

Una máquina de rotación de acuerdo con la invención se explica en detalle a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización, que se representa en las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una sección a través de una máquina de rotación de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra un detalle de un árbol de accionamiento o árbol de arrastre de la máquina de rotación de acuerdo con la invención en la zona de un bloque de alimentación, y

La figura 3 muestra una vista isométrica de un árbol de arrastre de la máquina de rotación de acuerdo con la invención.

Una máquina de rotación 1 representada en la figura 1, que se utiliza como motor de rotación o bien máquina de fuerza, presenta una carcasa de estator 2, una corona cilíndrica 3, un árbol de arrastre 4 y un bloque de alimentación 5. En la configuración representada, un pistón 6 se encuentra en una posición superior. El pistón 6 está conectado fijo contra giro con el árbol de arrastre 4 a través de una biela 7 conectada de forma articulada en él, de manera que durante una transición del pistón 6 desde la posición superior hasta una posición inferior, el árbol de arrastre 4 es accionado. La corona cilíndrica 3 está separada de la carcasa del estator 2 a lo largo de una zona de intersticio 8. Esta última está configurada en forma de envolvente cilíndrica, de manera que un eje medio de esta zona de intersticio en forma de envolvente cilíndrica 8 coincide con un eje medio de la carcasa del estator 2. En la corona cilíndrica 3 está dispuesta una cámara de refrigerante 9. Ésta es abastecida con un refrigerante por medio de un canal 15. Otro canal 10 sirve para la alimentación de un combustible a un cilindro 17. El canal 10 está constituido en este caso por cuatro secciones de canal: una primera sección de canal se extiende a través de la corona cilíndrica 3 hasta que pasa sobre la zona del intersticio 8 en forma de envolvente cilíndrica hasta la carcasa del estator 2, presentando la carcasa del estator 2 una segunda sección de canal. Una tercera sección de canal se encuentra en el árbol de salida 4, de manera que el canal 10 está guiado desde la segunda sección de canal hacia la tercera sección de canal a través de una zona de intersticio 20 en forma de envolvente cilíndrica. Una cuarta sección del canal 10 se extiende finalmente en el bloque de alimentación 5. Una transición desde el árbol de arrastre 4 hacia el bloque de alimentación 5 o a la inversa se realiza en este caso a través de una zona de intersticio 19 en forma de envolvente cilíndrica.

De manera comparable se conduce un refrigerante a través del canal 15 hasta la cámara de refrigerante 9, de la misma manera que un lubricante llega a través de un canal 16 hacia el cilindro 17. Para una derivación desde un gas de escape que se produce a través de una combustión está previsto un canal 18 en la máquina de rotación 1. Todos los canales 10, 15, 16 y 18 tienen en común que presenta, de acuerdo con la nomenclatura utilizada en las reivindicaciones, la primera, segunda, tercera y cuartas secciones de canal descritas. Estas secciones de canal están conectadas entre sí a través de las zonas del intersticio 8, 19, 20, de manera que las zonas del intersticio 8, 19, 20 necesitan, sin excepción, de un flujo de un medio fluido conducido en el canal 10, 15, 16 y 18 respectivo desde una sección del canal o bien parte del canal fija estacionaria hacia otra sección del canal giratoria.

El árbol de arrastre 4 de la máquina de rotación 1 de la figura 1 se reproduce en la figura 2 en una sección. La carcasa del estator 2 no se representa en la figura 3. La sección a través del árbol de arrastre 4 está colocada de tal forma que el canal 15 está afectado. La cuarta sección de canal de este canal 15 se extiende en una dirección vertical

5 a través del bloque de alimentación 5 e incide sobre la zona del intersticio 19. El árbol de arrastre 4 presenta cuatro taladros 21, 22, 23 y 24, a lo largo de los cuales se extienden las terceras secciones respectivas de los canales 10, 15, 16 y 18 en una dirección axial el árbol de arrastre 4. La zona del intersticio 19 está realizada en el ejemplo representado con una ranura parcial 25. En el caso de una revolución completada el árbol de arrastre 4 existe, por lo tanto, durante un cierto periodo de tiempo, una conexión entre la cuarta y la tercera sección del canal 15, de manera que el medio fluido fluye desde la cuarta sección del canal, que se encuentra en el bloque de alimentación 5, a través de la ranura parcial 25 hasta el taladro 21, que representa la tercera sección del canal en el árbol de arrastre 4. Los restantes canales 10, 16 y 18 representados no corresponden con la ranura parcial 25 sino que inciden en otro lugar sobre el árbol de arrastre 4 y, por consiguiente, sobre los taladros 22, 23 y 24 asociados, respectivamente a ellos.

10 El árbol de arrastre 4 mostrado en la figura 2 se reproduce en una vista isométrica de nuevo en la figura 3. Como ya se ha explicado anteriormente, los taladros 21, 22, 23 y 24 se extienden en una dirección axial del árbol de arrastre 4. La ranura parcial 25 está practicada en una superficie envolvente del árbol de arrastre 4. Tan pronto como una proyección del canal 15 no representado en la figura 3 incide en una dirección axial del canal 15 sobre la ranura parcial 25, el medio puede fluir desde el canal 15 a través de la ranura parcial 25 hasta el taladro 21. Utilizando un árbol de arrastre 4 representado en la figura 3 esto se realiza aproximadamente durante un periodo de tiempo de un tercio de revolución por revolución del árbol de arrastre 4.

Lista de signos de referencia

	1	Máquina de rotación
20	2	Carcasa de estator
	3	Corona cilíndrica
	4	Árbol de arrastre
	5	Bloque de alimentación
	6	Pistón
25	7	Rótula
	8	Zona de intersticio
	9	Cámara de refrigerante
	10	Canal
	14	Pivote de cojinete
30	15	Canal
	16	Canal
	17	Cilindro
	18	Canal
	19	Zona de intersticio
35	20	Zona de intersticio
	21	Taladro
	22	Taladro
	23	Taladro
	24	Taladro
40	25	Ranura parcial

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Máquina de rotación (1) con al menos una carcasa de estator (2) con un eje medio, con una corona cilíndrica (3) alojada en la carcasa de estator (2) de forma giratoria alrededor de su eje medio, que presenta al menos un cilindro (17), en el que se puede mover un pistón (6) de forma obturada y lineal, en la que el pistón (6) está conectado de forma articulada con una rótula (7), que está conectada de forma fija contra giro con un árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4), que está alojado de forma giratoria alrededor de un eje de giro paralelo al eje medio de la carcasa del estator (2), cuyo eje de giro está dispuesto a una distancia del eje medio, en la que un eje longitudinal del cilindro (17) se extiende a una distancia del eje medio de la carcasa de estator (2) y del eje de giro de la rótula (7) y al menos un canal (10, 15, 16, 18) para la conducción de un medio fluido se extiende a través de la carcasa del estator (2) y la corona cilíndrica (3), en la que el canal (10, 15, 16, 18) presenta al menos dos secciones de canal, cuya primera sección de canal se extiende en la corona cilíndrica (3) y corresponde con una segunda sección de canal que se extiende en la carcasa del estator (2), de tal manera que cuando la corona cilíndrica (3) está girando se posibilita una transición del medio desde la carcasa del estator (2) hacia la corona cilíndrica (3) y/o a la inversa, caracterizada por que el canal (10, 15, 16, 18) atraviesa una zona de intersticio cilíndrica (20) entre la carcasa del estator (2) y el árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4) y presenta dentro del árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4) una tercera sección de canal, que se extiende al menos parcialmente en la dirección axial del árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4).
- 20 2.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el canal (10) está conectado en un sistema de suministro de combustible, en particular un sistema de inyección, que está dispuesto fuera de la carcasa del estator (2) y sirve para la alimentación de un combustible hacia el cilindro (17).
- 3.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el canal (16) sirve para la alimentación de un lubricante hacia el cilindro (17).
- 25 4.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el canal (18) sirve para la salida de una derivación desde el cilindro (17).
- 5.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el canal (15) sirve para la alimentación de un medio de refrigeración hacia la cámara de refrigerante (9).
- 30 6.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la carcasa del estator (2) está delimitada por al menos un bloque de alimentación (5), que está atravesado por el árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4), en la que con preferencia una cuarta sección del canal (10, 15, 16, 18) está guiada en el bloque de alimentación (5).
- 7.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que el canal (10, 15, 16, 18) atraviesa una zona de intersticio cilíndrica (19) entre el árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4) y el bloque de alimentación (5), de manera que el medio fluido se puede conducir desde la tercera hasta la cuarta sección del canal o a la inversa.
- 35 8.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que la tercera y la cuarta sección de canal están conectadas entre sí sólo temporalmente de acuerdo con la técnica de circulación durante una revolución completa del árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4).
- 40 9.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la primera y la segunda sección de canal están conectadas entre sí sólo temporalmente de acuerdo con la técnica de circulación durante una revolución completa de la corona cilíndrica (3).
- 10.- Máquina de rotación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la segunda y la tercera sección están conectadas entre sí sólo temporalmente de acuerdo con la técnica de circulación durante una revolución completa del árbol de accionamiento o árbol de arrastre (4).

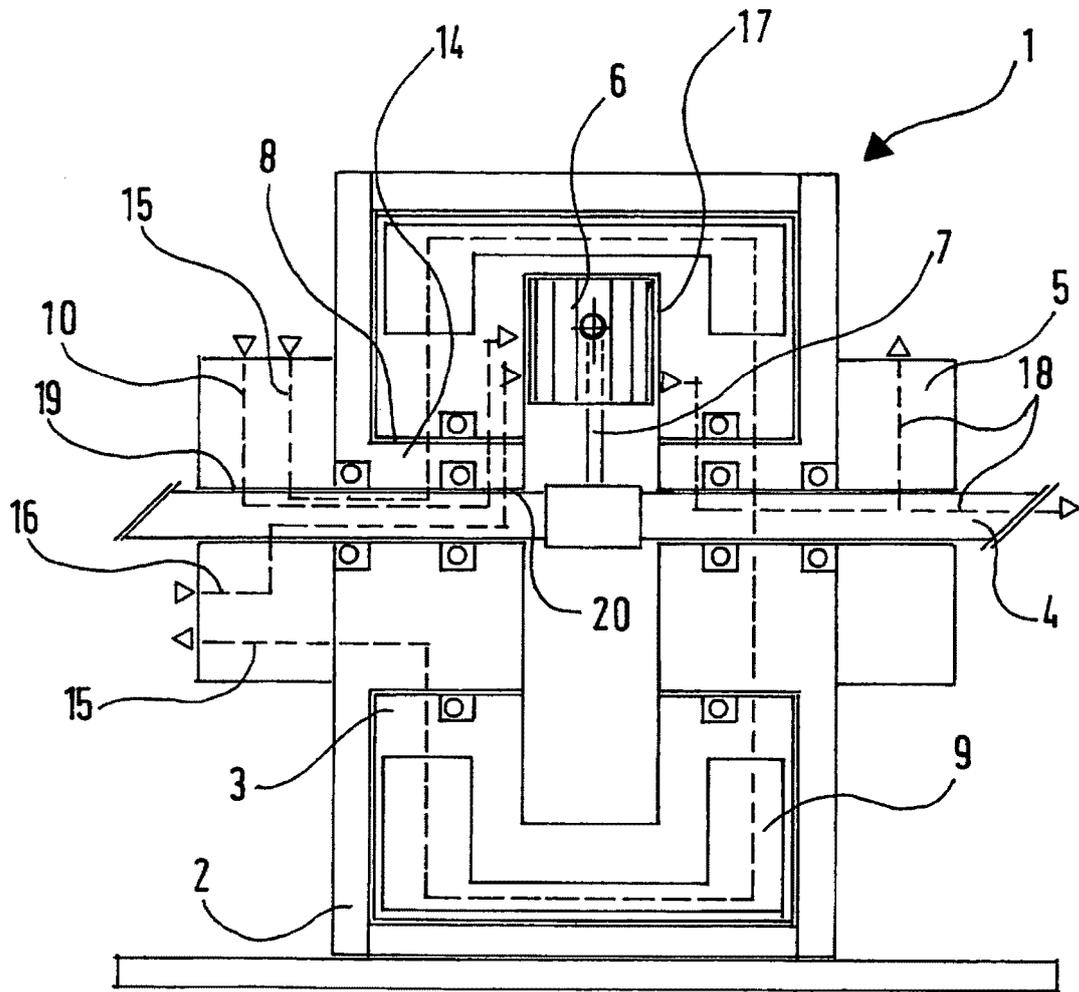
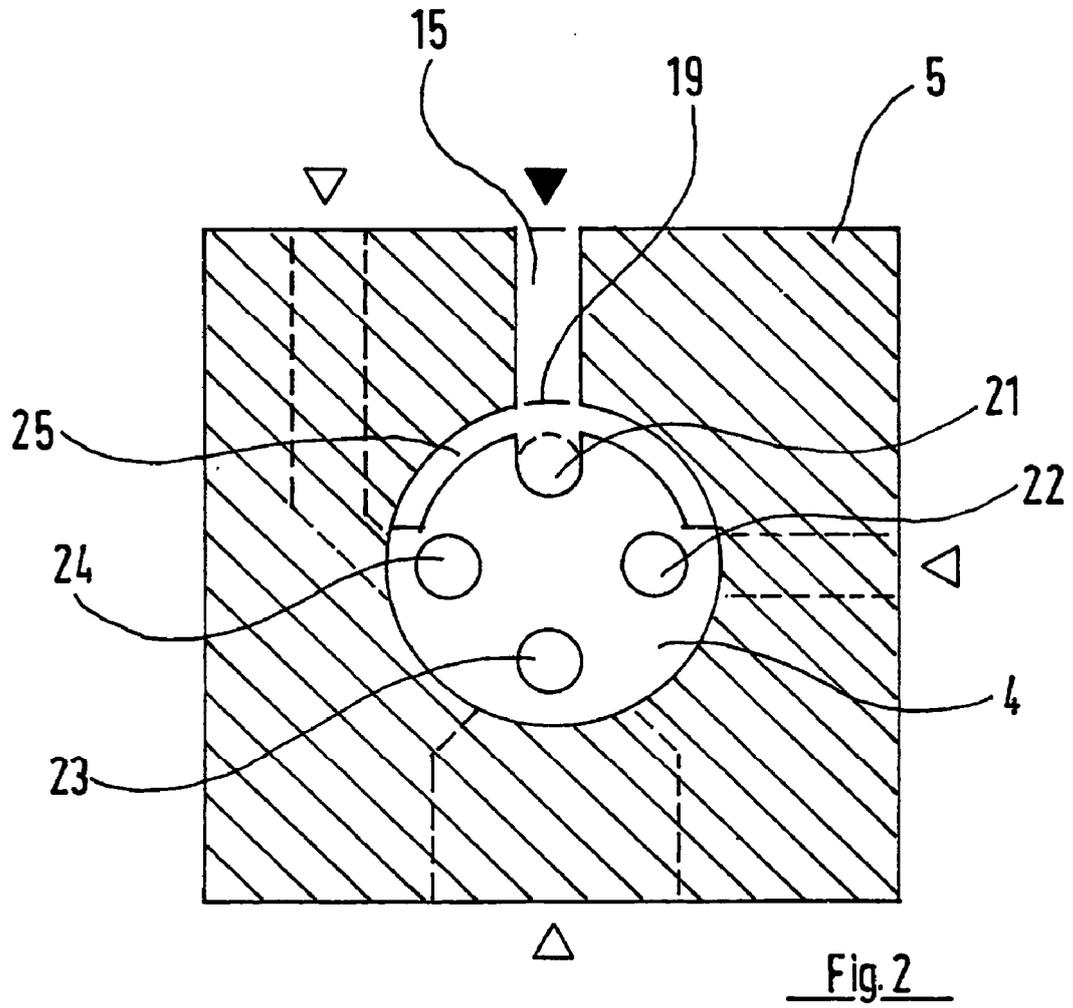


Fig. 1



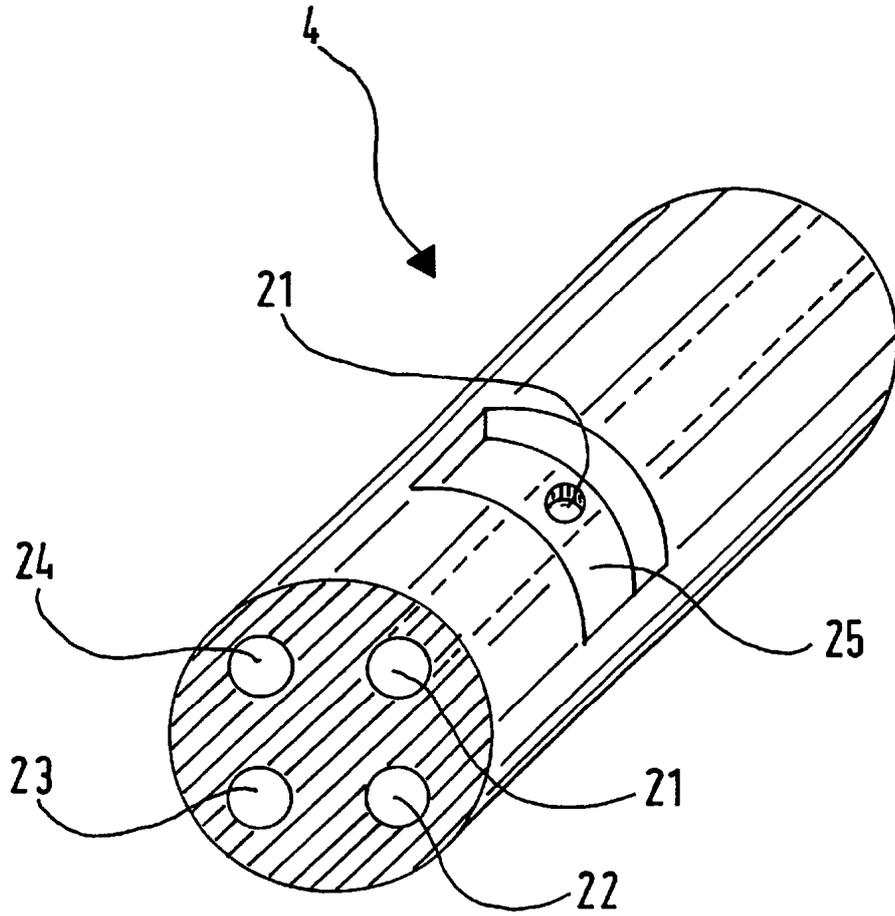


Fig. 3