



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 729**

51 Int. Cl.:  
**F04B 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06807564 .7**

96 Fecha de presentación : **26.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1948928**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2008**

54 Título: **Compresor.**

30 Prioridad: **09.11.2005 DE 10 2005 053 836**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.06.2011**

73 Titular/es:  
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH  
Carl-Wery-Strasse, 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es: **Bechtold, Mario;  
Gromoll, Bernd y  
Nunninger, Stefan**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 360 729 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

## Compresor

La invención se refiere a un compresor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 El pistón de un compresor debe ser alojado por medio de un cojinete de gas. A tal fin, una parte del gas comprimido a través del compresor es derivado desde la corriente de gas útil y es conducido a través de toberas al cojinete de gas. En esta disposición es problemática la pérdida de gas útil, especialmente porque la pérdida de gas depende del punto de trabajo termodinámico del compresor. Es decir, que a alta presión del gas, se pierde más gas que a presión final más baja. De esta manera, la pérdida de gas y la capacidad de soporte del cojinete de gas dependen del punto de trabajo del compresor.

10 Para asegurar la capacidad de soporte del cojinete también a baja presión final del compresor, se puede prever un número correspondientemente grande de toberas de cojinete con sección transversal adecuada. A tal presión final de compresión, esto conduce a pérdidas de gas grandes y, por lo tanto, a un rendimiento malo del compresor.

15 La estructura de un cojinete de gas conocido a partir del estado de la técnica se representa de forma esquemática más adelante en la figura 1 y se describe en detalle. Para que el cojinete de gas funcione, las toberas de cojinete deben abastecerse de forma continua con una corriente de gas. Esto se consigue porque el abastecimiento es suministrado directamente desde la cámara de alta presión del compresor.

Se conoce a partir del documento GB-A-923.732, que se considera el estado más próximo de la técnica, un compresor de pistón con cojinete de gas, cuyo cojinete de gas es un cojinete de gas de alimentación automática, en el que la presión de alimentación es independiente de la presión de transporte.

20 En cambio, el cometido de la invención es crear un compresor mejorado.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención a través de las características de la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos se indican en las reivindicaciones dependientes.

25 El objeto de la invención es un compresor con cojinete de gas de alimentación automática, en el que la presión de alimentación es independiente de la presión de transporte. De esta manera, se optimiza el cojinete de gas de acuerdo con la estructura y la función.

Otros detalles y ventajas se deducen a partir de la descripción siguiente de las figuras de ejemplos de realización con la ayuda del dibujo en combinación con las reivindicaciones de la patente.

La figura 1 muestra una disposición de un compresor lineal de acuerdo con el estado de la técnica.

La figura 2 muestra un compresor según la figura 1 con cojinete de gas optimizado.

30 La figura 3 muestra una primera conexión del depósito de gas y de la cámara de compresión, y

La figura 4 muestra una segunda conexión del depósito de gas y de la cámara de compresión.

En la figura 1 se representa un compresor lineal, en el que un pistón de compresor 2 guiado linealmente actúa sobre un volumen de gas 1. A través de un elemento 10 cilíndrico hueco se forma un cojinete de gas entre el pistón 2 y la pared interior del cilindro hueco 10.

35 Se indican a modo de ejemplo cuatro toberas de entrada de gas 11 a 11''' con canal longitudinal 12, a través de las cuales una circulación de gas llega hacia el cojinete de gas. A tal fin, están presentes conductos adecuados.

A la cámara de gas 1 está asociada una cámara de baja presión 15 y una cámara de alta presión 20. La cámara de baja presión 15 tiene una entrada de gas 16 y una válvula de entrada 17. La cámara de alta presión 20 tiene una salida de gas 21 y una válvula de salida 22.

40 La figura 2 muestra una configuración mejorada del cojinete de gas. Las toberas de cojinete 11 a 11''' son alimentadas desde un depósito de gas 25 separado, en el que se encuentra una cantidad suficiente de gas a presión adecuada. La corriente de gas a través del cojinete y, por lo tanto, el número de toberas, el diámetro de las toberas y la presión del gas se pueden seleccionar en este caso de tal forma que el cojinete soporta de manera fiable.

45 Para ajustar la presión en el depósito de reserva del cojinete de gas 25 de manera independiente del punto de trabajo del circuito de gas principal, se coloca una segunda salida de gas 33 con canal 30 en la cámara de compresión 1. La presión en el depósito de gas 25 se determina a través de la posición A de la salida de gas 33 en la cámara de compresión y a través de la caída de la presión en el conducto de conexión y se encuentra por debajo de la presión final de compresión. Idealmente, el canal 30 está configurado de tal forma que se reduce al mínimo la

caída de la presión.

De manera alternativa, el cojinete de gas puede ser alimentado directamente desde la alta presión, de manera que la corriente de gas es limitada por un reductor de la presión a la presión mínima necesaria del cojinete.

5 La combinación de elemento reductor de la presión y segunda salida de gas posibilita pérdidas mínimas del cojinete de gas, puesto que la corriente de masas de gas se reduce al mínimo y el trabajo de compresión necesario para la alimentación del cojinete se reduce al mínimo.

10 La conexión entre la cámara de compresión 1 y el depósito del cojinete de gas 25 se establece a través de un canal 30 que se puede cerrar por válvula según la figura 3 o un canal 40 sin válvula, pero con resistencia anisotropa de la circulación 4º según la figura 4. En ambos casos, se asegura que llegue gas desde la cámara de compresión 1 hasta el depósito de gas 25. Pero a la inversa a través de la válvula 31 o a través de la resistencia anisotropa de la circulación 41 no puede llegar gas o solamente una cantidad insignificante de gas desde el depósito 25 de retorno a la cámara de compresión 1.

15 El volumen del depósito de gas 25 se selecciona para que el cojinete de gas sea alimentado de manera fiable durante el funcionamiento repetido desde el depósito 25, en particular cuando durante la parte del ciclo de compresión o bien del ciclo de aspiración el depósito no es alimentado desde la cámara de alta presión 20.

20 Especialmente para el arranque del compresor se puede proveer el depósito de gas 25 con una válvula de salida 26. De esta manera se puede mantener la presión en el depósito 24 de manera duradera o al menos más tiempo, con lo que se puede prolongar la duración de tiempo, en la que se puede desconectar el compresor, sin que el cojinete de gas pierda la capacidad de soporte. Antes del arranque del pistón 2 se abre de nuevo la válvula de salida 26 del depósito de gas, para establecer en primer lugar la capacidad de soporte del cojinete de gas y solamente entonces comenzar el movimiento del pistón 2.

Una alternativa del arranque consiste en mover el pistón 2 en primer lugar con carrera reducida, cuando el depósito de gas 25 está vacío, para poner bajo presión el depósito de gas 25. Tan pronto como se da la capacidad de soporte del cojinete de gas, se puede elevar la carrera a carrera normal y se inicia el funcionamiento normal del compresor.

25 Otra alternativa sería una válvula de salida de la cámara de compresión, que se abre independientemente de la presión detrás de la válvula de salida solamente a partir de una presión determinada. De esta manera, se puede conseguir que durante el arranque del compresor se llene en primer lugar el depósito de gas y solamente entonces entre la corriente de gas útil.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Compresor con cojinete de gas y con cámara de compresión (1), en el que el cojinete de gas es un cojinete de gas de alimentación automática, en el que la presión de alimentación es independiente de la presión de transporte, en el que está presente una reserva de gas (25) con presión de alimentación del cojinete, **caracterizado** porque entre la cámara de compresión (1) y el depósito de gas está presente un canal (40) con resistencia anisotropa de la circulación (41).
- 2.- Compresor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la alimentación del cojinete se extrae a una presión más baja que la presión final de compresión.
- 10 3.- Compresor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la alimentación del cojinete se realiza a través de un reductor de la presión desde la alta presión.
- 4.- Compresor de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el reductor de la presión es alimentado desde una toma separada en la cámara de compresión.
- 5.- Compresor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque están presentes medios para asegurar la capacidad de soporte del cojinete de gas durante el funcionamiento repetido del cojinete de gas.
- 15 6.- Compresor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito de gas (25) está permanentemente bajo presión.
- 7.- Compresor de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque entre la cámara de compresión (1) y el depósito de gas (25) está presente al menos un canal (30) con válvula (31).

FIG 1

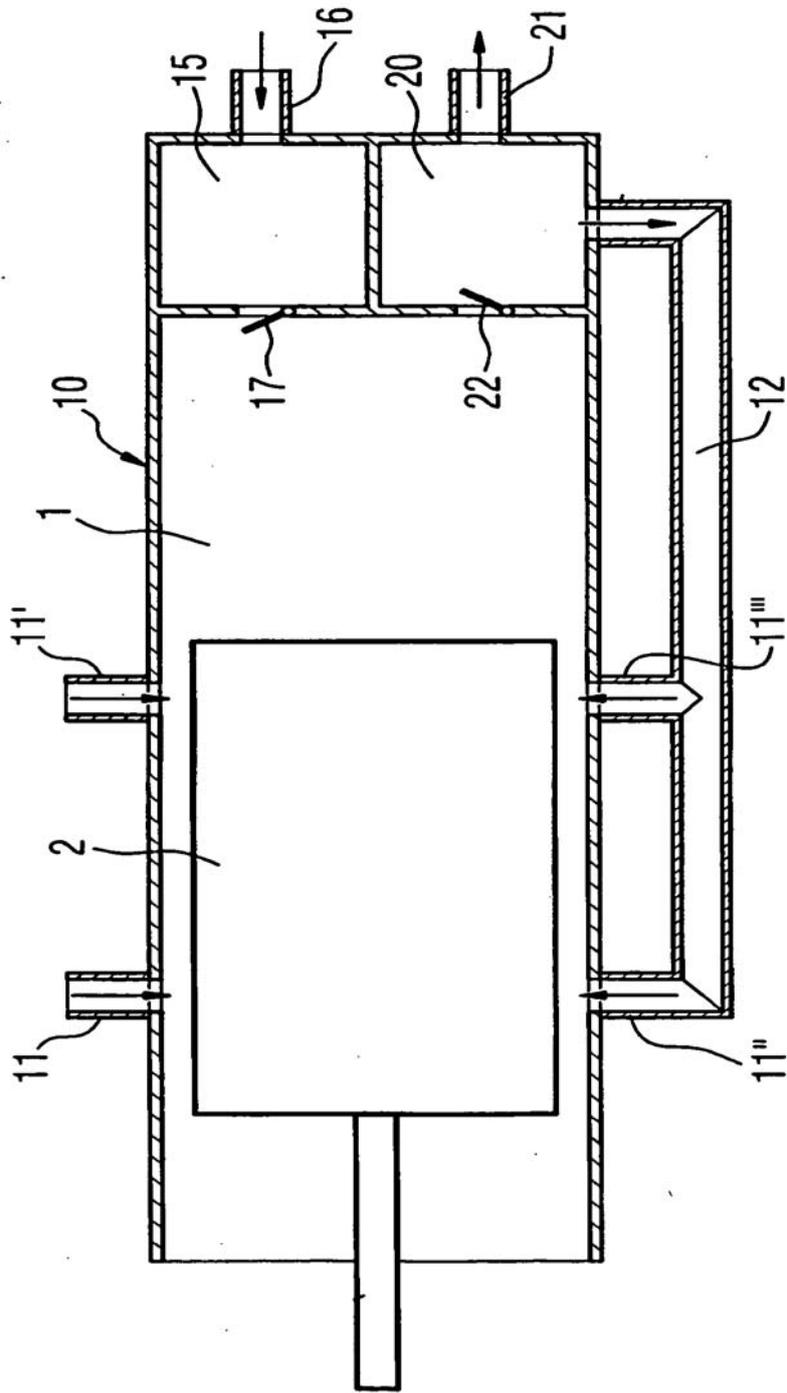


FIG 2

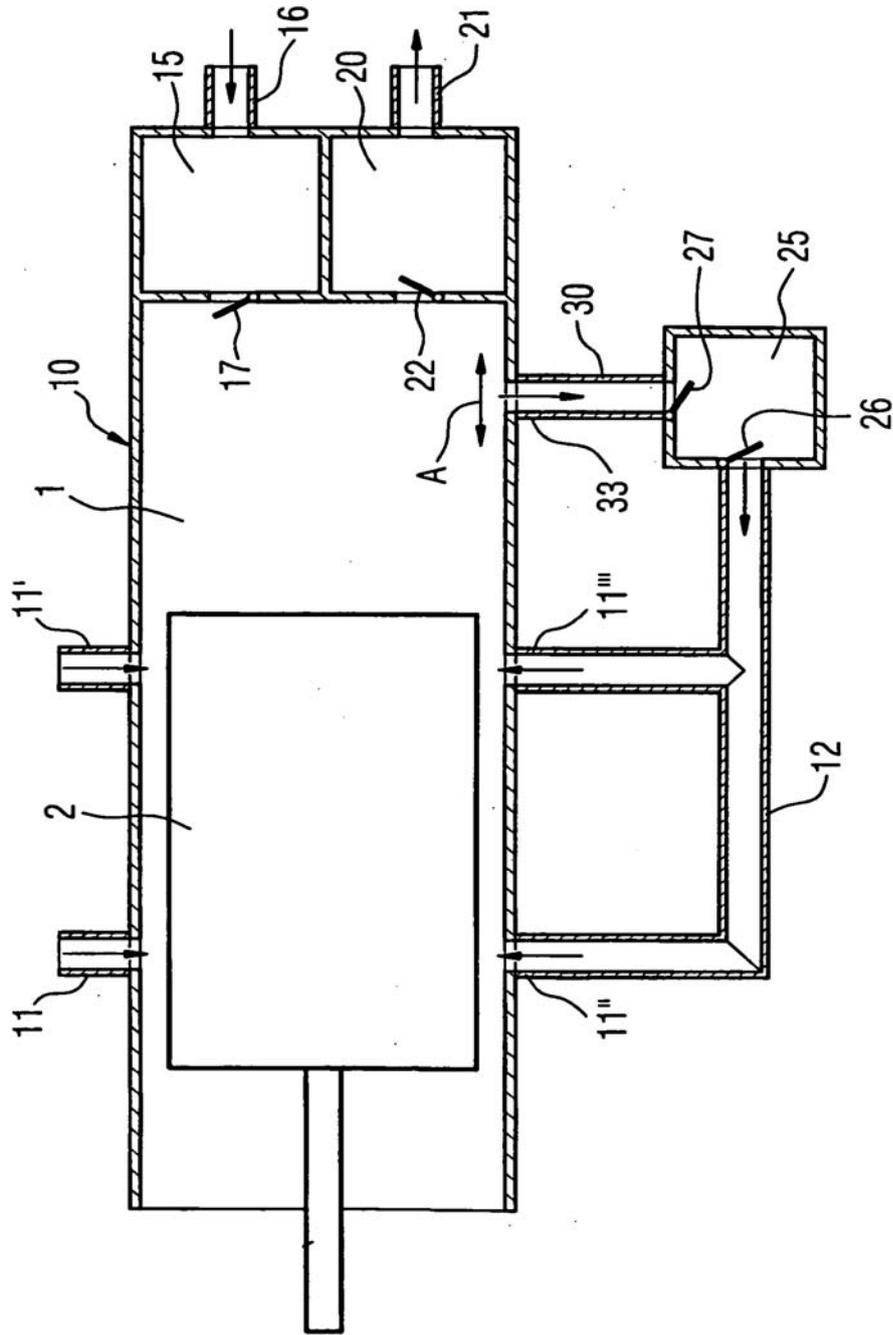


FIG 3

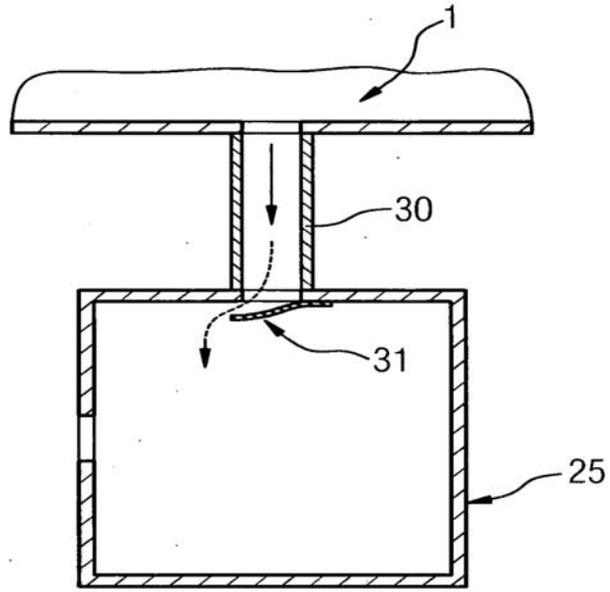


FIG 4

