

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 471**

51 Int. Cl.:
F04B 9/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06003470 .9**
96 Fecha de presentación: **21.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1712789**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2006**

54 Título: **ACCIONAMIENTO DE BOMBA DE PISTÓN.**

30 Prioridad:
16.04.2005 DE 102005017476

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2012

73 Titular/es:
ABEL GMBH & CO. KG
ABEL-TWIETE 1
21514 BÜCHEN, DE

72 Inventor/es:
Wiechmann, Friedrich

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

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).

ES 2 376 471 T3

DESCRIPCIÓN

Accionamiento de bomba de pistón.

5 La invención se refiere a una bomba de membrana y pistón o de pistón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las bombas de membrana y pistón se emplean principalmente para el transporte de fluidos que contienen sustancias sólidas. Al menos una membrana se encuentra asignada a una cámara de pistón, cuyo volumen se aumenta o reduce de forma sincronizada con el movimiento de la membrana. El medio se aspira a través de una válvula de admisión y se descarga a través de una válvula de descarga.

15 Es conocido el accionamiento de una membrana directamente a través un accionamiento lineal, por ejemplo, un cilindro hidráulico. A menudo, en bombas de membrana, se prevé un medio hidráulico para el ajuste de la membrana, cuyo volumen se modifica con la ayuda de un pistón. Por su parte, el pistón se puede desplazar de forma lineal hacia un lado y hacia otro mediante un accionamiento.

20 Es conocido el accionamiento del pistón por medios hidráulicos a través de una bomba hidráulica y una conmutación de válvulas correspondiente. También es conocido prever un motor de rotación y accionar el pistón hidráulico mediante un accionamiento de bielas o similar. Ambos modos de funcionamiento son desventajosos en lo que respecta a la capacidad de ajuste de la longitud de la carrera así como a otros parámetros del accionamiento de bomba.

25 Del documento WO9508860 también se conoce el uso de un engranaje de rodillos planetarios para el accionamiento de un pistón de bomba.

30 El objeto de la invención es el de lograr una bomba de membrana y pistón o de pistón que emplee un accionamiento lineal conformado de una forma sencilla, mediante el cual se pueda ajustar particularmente la longitud de la carrera de una forma sencilla.

Este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

35 En la bomba de acuerdo con la invención, el dispositivo de accionamiento presenta un motor eléctrico, que está acoplado en unión giratoria con la jaula de un mecanismo con elementos fileteados de rodillos planetarios, cuyo huso roscado está acoplado axialmente con el vástago del pistón. La jaula del mecanismo con elementos fileteados de rodillos planetarios está apoyada de forma giratoria en la carcasa del dispositivo de accionamiento, aunque fija de forma axial.

40 Un mecanismo con elementos fileteados de rodillos planetarios del tipo indicado es por sí mismo conocido. Se emplea como cilindro de ajuste lineal y es adecuado para la transmisión de grandes fuerzas durante un tiempo prolongado.

45 En la invención está además previsto un transmisor de recorrido, que genera una señal de recorrido en función del recorrido realizado por el huso roscado, que se entrega a un dispositivo de mando para el motor eléctrico para invertir la dirección de giro del motor eléctrico después de una distancia de recorrido predeterminada del huso roscado. El transmisor de recorrido es preferentemente un codificador rotatorio, que convierte el número de giros del huso roscado en un recorrido de ajuste del huso roscado.

50 La longitud del recorrido se puede ajustar de forma variable de una forma sencilla con la ayuda de un dispositivo de accionamiento de este tipo, al variar el número de vueltas. También el número de carreras se puede modificar, al variar el número de revoluciones por unidad de tiempo del motor eléctrico. Para ello, el motor eléctrico puede presentar una regulación adecuada del número de revoluciones por unidad de tiempo.

55 Otra ventaja del dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención es que también se puede hacer variable la velocidad del pistón hidráulico o su aceleración. La aceleración se debe de adecuar por un lado a los parámetros del material de la bomba, pero también al producto a bombear, para evitar grandes choques y sobrecargas sobre la membrana.

60 A continuación se describe más detalladamente un ejemplo de realización de la invención en base a unos dibujos.

Fig. 1 muestra esquemáticamente una sección a través de una parte de la bomba de membrana y pistón de acuerdo

con la invención.

Fig. 2 muestra esquemáticamente el dispositivo de accionamiento para la bomba de membrana y pistón de la fig. 1.

- 5 En la fig. 1 se puede reconocer una membrana 10 de una bomba de membrana y pistón, que está asignada a una cámara de bomba no mostrada. La cámara de bomba está conectada a través de una válvula de admisión y una de presión con una tubuladura de admisión o una tubuladura de presión. En la fig. 1, la membrana 10 se encuentra en una posición recogida sobre un asiento de membrana. La cámara de bomba presenta de este modo su máximo volumen. Al otro lado de la membrana 10 está dispuesta una cámara hidráulica 12, que está rellena de un líquido
- 10 hidráulico. En la cámara 12 penetra un casquillo de cilindro 14, que recoge a un pistón 16. Con el movimiento del pistón 16 en el cilindro 14 se somete a presión al líquido hidráulico en la cámara 12 en una dirección de carrera, con lo que la membrana se desplaza hacia la izquierda desde la posición mostrada en la fig. 1 y se reduce de este modo el volumen en la cámara de bomba. Una parte del líquido hidráulico se bombea a una cámara 18 o se extrae de ésta, tal y como se conoce de forma general en las bombas de membrana y pistón. No se va a entrar en mayor
- 15 detalle al respecto.
- Un vástago del pistón 20 está conectado con una barra de accionamiento 22 de un accionamiento lineal 24. El accionamiento lineal 24 está representado de forma detallada en la fig. 2.
- 20 La barra 22 forma parte de un huso roscado 26, que discurre en el interior de una jaula 28. La jaula 28 que presenta dos discos anulares 30, 32 separados axialmente entre sí dispone de tres ejes de rodillos dispuestos 120° separados entre sí, que se extienden paralelos al eje del huso roscado 26 y apoyan unos rodillos 34, que engranan en las vueltas de rosca del huso roscado 26. La jaula 28 puede girar en una carcasa 36. La jaula 28 está apoyada de este modo de forma giratoria, pero fija de forma axial. Es accionada por un motor eléctrico 38. En el accionamiento en
- 25 una dirección de giro se desplaza el huso roscado 26 en una dirección axial. Ante una inversión de la dirección de giro del motor 38, el huso roscado 26 se desplaza en la dirección opuesta. Ello está indicado mediante una flecha doble 40.
- El giro de la jaula 28 es detectado por un codificador rotatorio 42, que convierte el número de giros en una distancia de recorrido del huso roscado 26 y entrega una señal correspondiente a un dispositivo de mando 44 del motor eléctrico 38. El recorrido de la carrera del huso roscado 26 está fijado por lo tanto en el dispositivo de mando 44 a través de un número predeterminado de giros. Se entiende que se puede variar esta longitud de carrera – dentro de unos límites – y por lo tanto también la carrera de la membrana 10. Mediante el ajuste del número de revoluciones por unidad de tiempo del motor eléctrico 38 se puede variar el número de carreras. También se puede ajustar la
- 30 aceleración de forma variable tras una inversión de la dirección de la carrera mediante una medida correspondiente en el dispositivo de mando 44.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Bomba de membrana y pistón o de pistón, con un pistón guiado en un cilindro, que actúa sobre una cámara, que tiene asignada una membrana de bomba, que por su parte está enfrentada a una cámara de bomba, que está conectada con una toma de admisión y de presión a través de unas válvulas, un dispositivo de accionamiento para el pistón, que está unido con el pistón a través de un vástago del pistón, caracterizada porque el dispositivo de accionamiento (24) presenta un motor eléctrico (38), que se encuentra en unión giratoria con la jaula (28) de un mecanismo con elementos fileteados de rodillos planetarios, cuyo huso roscado (26) está acoplado axialmente con el vástago del émbolo (20), en donde la jaula (28) está apoyada de forma giratoria, pero axialmente fija, en una carcasa (36) del dispositivo de accionamiento (24) y está previsto un transmisor de recorrido (42) el cual genera una señal de recorrido en función del recorrido realizado por el huso roscado (26), que se entrega a un dispositivo de mando (44) para el motor eléctrico (38) para la inversión de la dirección de giro del motor eléctrico (38) después de una distancia de recorrido predeterminada del huso giratorio (26).
2. Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque el transmisor de recorrido (42) presenta un codificador rotatorio, que convierte el número de giros del huso roscado (26) en un recorrido de ajuste.

