

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 020**

51 Int. Cl.:

**B29B 7/76** (2006.01)

**B29B 7/80** (2006.01)

**F16K 31/126** (2006.01)

**F16K 41/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013 PCT/EP2013/063581**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14009172**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013 E 13732905 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2872304**

54 Título: **Boquilla de alimentación para componentes poliméricos**

30 Prioridad:

**11.07.2012 DE 102012106230**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.09.2018**

73 Titular/es:

**KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GMBH  
(100.0%)**

**Krauss-Maffei Strasse 2  
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**MOSER, RALF y  
RENKL, JOSEF**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 682 020 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

Boquilla de alimentación para componentes poliméricos

5 La invención se refiere a una boquilla de alimentación de componentes según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una boquilla de alimentación de componentes de este tipo es conocida, por ejemplo, por el documento DE 10 2007 037 780 A1 y tiene una carcasa en la cual se monta de manera móvil un cuerpo de cierre, frecuentemente designado como una aguja de boquilla, entre por lo menos dos posiciones. En la carcasa se forman una entrada de componente y una salida de componente, en cuyo caso el cuerpo de cierre cierra la salida de componente cuando se sitúa en una posición determinada. Para realizar un ajuste de cantidad en tales boquillas de alimentación de componente el cuerpo de cierre, por lo regular, se tensa previamente en dirección del cierre. Por consiguiente, la salida del componente se cierra cuando no se alimenta un componente. Sin embargo, si se alimenta un componente y en la boquilla de alimentación del componente se origina una presión suficientemente alta, el cuerpo de cierre se mueve entonces desde la posición de cierre y libera la salida de componente.

El documento DE 100 20 157 A1 describe un dispositivo de boquillas con un fuelle metálico rígido, que se extiende en dirección a la boquilla, el que se encuentra dispuesto entre la carcasa de la boquilla y el pistón de la boquilla. Dentro del fuelle se encuentra dispuesto un resorte de pre-tensión que se apoya en la carcasa de la boquilla y en la parte posterior del pistón de la boquilla.

El documento DE 23 60 154 A1 describe un cabezal pulverizador con un dispositivo de válvula. El dispositivo de válvula tiene un cuerpo de válvula y un asiento de válvula. El cuerpo de válvula se fija a una membrana que, a su vez, se fija a la carcasa de la válvula.

El documento US 7,461,829 B2 describe una válvula en la cual el cuerpo de cierre se desliza de manera suelta por una abertura de la carcasa y no se monta en la carcasa. El documento US 3,084,901 A1 muestra una válvula convencional con un cuerpo de cierre que se desliza a través de una perforación en la carcasa. Esta está provista de agujeros adecuados para alojar un dispositivo de estanqueidad previamente pensado con un resorte, el cual, si bien permite un movimiento axial del cuerpo de cierre, sin embargo, impide la penetración de fluido. Un fuelle longitudinal se aloja en un agujero escariado y rodea el extremo superior del cuerpo de cierre. Esta publicación muestra, por lo tanto, un dispositivo de estanqueidad en el cual se impide precisamente una penetración de fluido en el espacio del fuelle y no tiene que aplicarse una fuerza adicional para cerrar la válvula. La fuga mencionada allí en el texto ("seepage" o filtración) debe impedirse y representa solamente una penetración no deseada de fluido en el espacio del fuelle debido al largo tiempo de duración o tiempo de vida útil. Al contrario, de acuerdo con la invención se pretende una corriente activa de fluido desde la cámara de componente al radio de acción, de modo que la presión del componente se ajuste a la superficie activa completa de la membrana. Además, se haría fallar una entrada intencionada y activa de fluido al espacio del fuelle del documento US 3,084,901 A1 el efecto de sellado del dispositivo de estanqueidad de modo que tienen que aplicarse fuerzas de cierre cada vez más altas.

El objetivo de la invención es crear una boquilla de alimentación de componente mejorada que pueda reaccionar con más precisión a cambios en la cantidad del componente. Este objetivo se logra mediante una boquilla de alimentación de componente con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, la boquilla de alimentación de componente tiene un sello de membrana que se fija al extremo posterior del cuerpo de cierre y a la carcasa de manera que el cuerpo de cierre se encuentra completamente sobre un lado del sello de membrana, en cuyo caso la carcasa y/o el cuerpo de cierre son diseñados de manera que el componente pueda alcanzar el sello de membrana. En tal caso, es posible una configuración en la cual el componente puede alcanzar todas las superficies expuestas, en particular las superficies perimetrales del cuerpo de cierre. Dicho de otra manera, el montaje del cojinete del cuerpo de cierre puede efectuarse de manera flotante y a manera de un cojinete de deslizamiento. Además del sello de membrana, en este caso no se proporciona otro sello en el cuerpo de cierre, de modo que al moverse el cuerpo de cierre se genere la menor fricción posible.

El cuerpo de cierre tiene una sección de guía que está sostenida en la carcasa de manera que se deslice. Por lo tanto, se limita a un movimiento radial del cuerpo de cierre por parte de la carcasa, en cuyo caso la sección de guía puede entrar en contacto parcialmente con la carcasa. El cuerpo de guía tiene además una sección de cierre sobre el lado de salida del componente que, con la carcasa, conforma una cámara de componente, una sección efectiva formada por el extremo posterior del cuerpo de cierre, y dicha sección efectiva establece una cámara efectiva con la carcasa y el sello de membrana, en cuyo caso la cámara de componente y la cámara efectiva se conectan de modo fluido. Por lo tanto, el componente y, ante todo, la presión del componente, pueden alcanzar la superficie del cuerpo de cierre de la manera más simple posible.

Particularmente es ventajoso si el cuerpo de cierre tiene al menos una ranura axial en la región de la sección guía y dicha ranura conecta la cámara del componente con la cámara efectiva, o el cuerpo de cierre tiene al menos una

perforación que conecta la cámara de componente con la cámara efectiva. Por lo tanto, puede efectuarse eficientemente una equalización de la presión entre la cámara de componente y la cámara efectiva.

Es deseable si el lado del sello de la membrana opuesto al espacio efectivo constituye una cámara de presión con la carcasa y en la carcasa se forma un canal de fluido que desemboca en la cámara de presión. Un fluido presurizado, por ejemplo, nitrógeno, puede alimentarse al espacio de presión a través del canal de fluido. Sobre la membrana puede predominar un balance de presión entre la presión de componente y la presión de fluido en la cámara de presión, por lo cual, independientemente del desempeño de descarga o del caudal del componente, siempre se establece la misma presión de componente o al menos una similar a aquella en la cámara de presión.

En el canal de fluido puede proporcionarse una válvula reguladora. Esta se ocupa de que el fluido en la cámara de presión pueda fluir solamente desde la cámara de presión a una velocidad limitada. La válvula reguladora actúa, por lo tanto, como un elemento de amortiguación que puede prevenir una vibración del cuerpo de cierre.

Además, un recipiente de presión puede conectarse con el canal de fluido para hacer disponible una cantidad suficiente de fluido presurizado. También es posible disponer un pistón hidráulico conectado en serie con la cámara de presión, o una membrana adicional que es capaz de presurizarse mediante un sistema hidráulico para también poner en práctica la salida del componente frente a la presión predominante del componente. De esta manera es posible un cierre a la fuerza de la salida del componente.

También puede proporcionarse un elemento de muelle en el lado del sello de membrana que no esté confrontado al espacio efectivo, el cual aplica una fuerza sobre el sello de membrana. Tal elemento de muelle puede disponerse adicionalmente o como apoyo en la cámara de presión anterior. Como alternativa, el elemento de muelle puede estar dispuesto como un sustituto para el campo de presión de modo que solo el elemento de muelle aplica la fuerza necesaria para un balance de fuerzas sobre la membrana en la dirección de cierre del cuerpo de cierre.

El sello de membrana puede ser una membrana corrugada o una membrana de rodillo. El sello de membrana se fija al extremo posterior del cuerpo de cierre de manera que su sección curvada se proyecta en dirección a la salida del componente. Al usar una membrana corrugada o una membrana de rodillo, puede proporcionarse un agujero anular en la carcasa al cual se proyecta la sección curvada del sello de membrana, en cuyo caso el agujero se configura de modo que la sección curvada se encuentre contra la superficie del agujero que se extiende en dirección radial cuando la membrana es presurizada sobre el lado del campo de presión. Esto tiene la ventaja de que el sello de membrana se soporta cuando predomina una alta presión en la cámara de presión. La capacidad funcional del sello de membrana se garantiza de esta manera en una alta medida ya que mediante el soporte se previene un desgarre del sello de membrana.

El sello de membrana puede fijarse al cuerpo de cierre por medio de una placa de presión. Esta placa de presión fija la membrana al extremo posterior del cuerpo de cierre y puede tener ranuras que corren radialmente sobre su lado no enfrente de la membrana. Para sujetar la membrana al cuerpo de cierre puede usarse un tornillo. La provisión de ranuras en la placa de presión es importante particularmente si la placa de presión se usa como un elemento de tope al mismo tiempo, es decir, que delimita el movimiento del cuerpo de cierre por contacto con la carcasa y esta cubre el canal de fluido al mismo tiempo. No obstante, a través de las ranuras es posible luego una alimentación de fluido desde el canal de fluido.

El diámetro de la sección efectiva puede ser mayor que el diámetro de la sección guía y la carcasa puede tener un agujero en el cual se aloja la sección efectiva en la carcasa. En otras palabras, la pared interior de la carcasa puede construirse a manera de escalones siguiendo la forma del cuerpo de cierre.

La carcasa puede tener un primer elemento de carcasa y un segundo elemento de carcasa, en cuyo caso el primer elemento de carcasa puede tener la entrada de componente y la salida de componente y puede alojar el cuerpo de cierre en sí, y el segundo elemento de carcasa puede cerrar una abertura del primer elemento de carcasa que se encuentra opuesta a la salida de componente, en cuyo caso el sello de membrana puede sostenerse, en particular sujetarse con abrazaderas, entre el primero y el segundo elemento de carcasa.

Otras características y ventajas de la invención resultan del siguiente ejemplo de realización que se describe con referencia a la figura 1, la cual muestra una vista de corte longitudinal de una boquilla de alimentación de componentes según la invención.

La boquilla de alimentación de componente 10, mostrada en la figura 1, tiene una carcasa de varias partes, la cual tiene un primer elemento de carcasa 11, también denominado cartucho, y un segundo elemento de carcasa 12, que también puede denominarse cubierta.

El primer elemento de carcasa 11 está construido como un tubo y se aloja en su extremo posterior parcialmente en el segundo elemento de carcasa 11. La carcasa se introduce habitualmente con el primer elemento de carcasa 11 a la pieza de la cabeza de un cabezal de mezclado y se le suministra el componente a través de una perforación de entrada.

Un cuerpo de cierre, el cual en el presente ejemplo de realización es realizado como una aguja de boquilla 20, se aloja de forma que pueda desplazarse esencialmente en la carcasa o en el primer elemento de carcasa 11 y el segundo elemento de carcasa 12. En este caso, la aguja de la boquilla 20 tiene una sección guía 21 sobre la cual se monta la aguja de la boquilla 20 directamente sobre el primer elemento de carcasa 11. Para este propósito, el primer elemento de carcasa 11 se construye de manera que sea un agujero cilíndrico, en cuyo caso el diámetro interno del primer elemento de carcasa 11 en el sitio de rodamiento es más grande que el diámetro externo de la sección guía 21 de la aguja de la boquilla 20. La aguja de la boquilla 20 se monta, por lo tanto, con un cierto juego en el primer elemento de carcasa 11, el cual se selecciona de modo que exista una movilidad libre de fricción con, al mismo tiempo, suficiente dirección de la aguja de boquilla 20. El rodamiento de la aguja de boquilla se realiza, por lo tanto, como un rodamiento de desplazamiento. Sin embargo, el rodamiento de la aguja de boquilla no se configura de manera estanca.

En el extremo anterior del primer elemento de carcasa 11 se proporciona una boquilla 14 en la cual se forma una salida de componente 15. La salida de componente 15 puede estar cerrada, liberada o parcialmente liberada por la aguja de boquilla 20 o el extremo anterior de la misma. Además, en el primer elemento de carcasa 11 se proporciona una entrada de componente 13 a través de la cual puede introducirse un componente reactivo a la boquilla de alimentación de componente. Cuando la aguja de la boquilla 20 se encuentra en la posición en la cual se libera o se abre la salida de componente 15, la salida de componente 15 se conecta luego con la entrada de componente 13 y el componente reactivo puede fluir fuera de la salida de componente 15. Entre la sección anterior 22 de la aguja de la boquilla 20 y el primer elemento de carcasa 11 se forma un de componente 16 a través del cual puede fluir el componente desde la entrada de componente 13 a la salida de componente 15.

La parte posterior de la aguja de boquilla 20 tiene un diámetro más grande que las otras secciones de la aguja de boquilla 20 y también puede denominarse sección efectiva 23. Esta sección efectiva 23, en conexión con un sello de membrana 30 fijado al extremo posterior de la aguja de boquilla 20 y con el primer elemento de carcasa 11, constituye una cámara efectiva 17. De acuerdo con la configuración de la sección posterior de la aguja de boquilla 20, el diámetro interno del primer elemento de carcasa 11 se construye un poco más grande en la región de la sección efectiva 17 que el diámetro externo de la sección efectiva 23. La transición desde el diámetro agrandado al diámetro en el cual se efectúa un rodamiento por desplazamiento o guía de la aguja de boquilla 20 es en forma de peldaños. Sin embargo, la sección efectiva no tiene necesariamente que tener un diámetro más grande que el diámetro guía de la aguja.

La sujeción del sello de membrana 30 se realiza en el presente caso mediante una conexión con tornillo. La aguja de boquilla 20 se sitúa, por lo tanto, completamente sobre un lado del sello de membrana 30. En la realización de ejemplo, el sello de membrana 30 es una membrana corrugada que se sujeta con abrazaderas entre el primer elemento de carcasa 11 y el segundo elemento de carcasa 12. El sello de membrana 30 divide, por lo tanto, la carcasa en un lado de componente y un lado de contrapresión. En el primer elemento de carcasa 11 se forma adicionalmente un agujero 18 al cual se proyecta la curvatura 31 de la membrana corrugada. Al moverse el cuerpo de cierre en la dirección de cierre, la membrana corrugada, en la región de esta curvatura, se pone en contacto con la superficie del agujero, la cual se extiende radialmente. De esta manera, la membrana corrugada es soportada y puede resistir altas presiones. Especialmente en el caso de una aplicación de presión sobre un lado, la membrana es soportada de esta manera desde la parte posterior.

Además, en el segundo elemento de carcasa 12 se forma un canal de fluido 121 que desemboca en una cámara de presión 19 constituido por el sello de membrana 30 y el segundo elemento de carcasa 12. En este ejemplo de realización, se muestra una disposición en la cual el canal de fluido 121 tiene una rosca en la que se atornilla el extremo de una conexión fluida 40. En esta conexión fluida 40, en el ejemplo de realización, es proporcionada una válvula reguladora. La conexión fluida 40 puede conectarse a un sistema hidráulico o un sistema neumático de modo que puede alimentarse un fluido presurizado al espacio de presión 19. Para configurar la boquilla de alimentación de componente tan compactamente como sea posible, en el presente ejemplo de realización el canal de fluido 121 y el tornillo 50 para sujetar el sello de membrana 30 sobre la aguja de boquilla se encuentran dispuestos sobre un eje y el diámetro del canal de fluido 121, al menos uno de los lados enfrentados al espacio de presión 19 es configurado para que sea más grande que el diámetro de la cabeza del tornillo. Por lo tanto, la cabeza del tornillo puede sumergirse en el canal de fluido 121, por lo cual puede reducirse la longitud de la boquilla de alimentación de componente. Para una función óptima, además, se proporciona una placa de presión 51 entre el tornillo 50 y el sello de membrana 30. La placa de presión 51 se pone en contacto con el segundo elemento de carcasa 12 cuando la aguja de boquilla 20 alcanza una posición en la cual se abre la salida de componente 15 a una extensión máxima. Para garantizarle una alimentación de fluido tan buena como sea posible al espacio de presión 19, en la placa de presión 51, sobre el lado que no esté enfrentado al sello de membrana 30, se forman ranuras que corren radialmente desde el interior hacia afuera de componente del sello de membrana 30.

Para lograr una distribución tan buena como sea posible del componente sobre el lado de componente del sello de membrana 30 es proporcionada una perforación 24 en la aguja de boquilla 20 que conecta la cámara efectiva 18 con la cámara de componente 16. No obstante, de manera alternativa, la perforación también puede omitirse y en su lugar puede proporcionarse al menos una ranura en la aguja de boquilla, la cual conecta la cámara de componente

16 con la cámara efectiva 18.

Por lo tanto, se crea una boquilla de alimentación de componente con un comportamiento de respuesta mejorado, la cual también reacciona de manera extremadamente precisa a pequeños cambios en la presión.

REIVINDICACIONES

1. Boquilla de alimentación de componente con una carcasa (11, 12) que presenta una entrada de componente (13) y una salida de componente (15),  
 5 un cuerpo de cierre (20) en forma de pistón el cual está montado en la carcasa de manera que pueda desplazarse hacia adelante y hacia atrás entre dos posiciones y se cierra en una primera posición de la salida de componente (15) a través del extremo anterior (22) del cuerpo de cierre (20), y se libera o se abre en una segunda posición de la salida de componente (15),  
**caracterizado por que**  
 10 un sello de membrana (30) que se sujeta a un extremo posterior del cuerpo de cierre (20) y a la carcasa (11, 12) de modo que el cuerpo de cierre (20) se sitúa completamente sobre un lado del sello de membrana (30), en cuyo caso la carcasa (11, 12) y/o el cuerpo de cierre (20) se configuran de manera que el componente puede alcanzar la membrana y, por lo tanto, la presión del componente puede aplicarse a la superficie efectiva completa de la membrana, en cuyo caso el cuerpo de cierre (20) tiene una sección de guía (21) que se monta de modo que pueda  
 15 deslizarse en la carcasa (11), una sección de cierre (22) en el lado de salida del componente que, con la carcasa (11), constituye una cámara de componente (16) y una sección efectiva (23) formada en el extremo posterior del cuerpo de cierre (20), el cual con la carcasa (11) y el sello de membrana (30) constituyen una cámara efectiva (18), en cuyo caso la cámara de componente (16) y la cámara efectiva (18) están conectadas de manera fluida.
- 20 2. Boquilla de alimentación de componente según la reivindicación 1, en la cual no se proporciona un sello sobre la sección guía (21).
3. Boquilla de alimentación de componente según las reivindicaciones 1 o 2, en la cual el cuerpo de cierre (20) tiene en la región de la sección guía (21) al menos una ranura axial que conecta la cámara de componente (16) con la  
 25 cámara efectiva (18).
4. Boquilla de alimentación de componente según una de las reivindicaciones 1 o 2, en la cual el cuerpo de cierre (20) tiene al menos una perforación (24) que conecta la cámara de componente (16) con la cámara efectiva (18).
- 30 5. Boquilla de alimentación de componente según una de las reivindicaciones de 1 a 4, en la cual el lado del sello de membrana (30) opuesto a la cámara efectiva (18) constituye con la carcasa (12) una cámara de presión (19), y en la carcasa (12) se forma un canal de fluido (121) que desemboca en la cámara de presión (19).
6. Boquilla de alimentación de componente según la reivindicación 5, en la cual se proporciona una válvula reguladora en el canal de fluido (121).  
 35
7. Boquilla de alimentación de componente según una de las reivindicaciones de 1 a 6, en la cual el sello de membrana (30) es una membrana corrugada o una membrana de rodillo.
- 40 8. Boquilla de alimentación de componente según la reivindicación 7, en la cual la carcasa (11) tiene un agujero (18) en forma de anillo al cual se proyecta una sección curvada (31) del sello de membrana (30), en cuyo caso el agujero (18) se configura de modo que la sección curvada (31) pueda encontrarse contra una superficie del agujero (18) que se extiende en dirección radial.
- 45 9. Boquilla de alimentación de componente según una de las reivindicaciones de 1 a 7, en la cual la carcasa tiene un primer elemento de carcasa (11) y un segundo elemento de carcasa (12), en cuyo caso el primer elemento de carcasa (11) tiene la entrada de componente (13) y la salida de componente (15) y aloja el cuerpo de cierre (20) en sí, y el segundo elemento de carcasa (12) cierra una abertura del primer elemento de carcasa (11) que se encuentra opuesta a la salida de componente (15), en cuyo caso el sello de membrana (30) se mantiene entre el primero y el  
 50 segundo elemento de carcasa.

