



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 320**

51 Int. Cl.:  
**B29B 7/80** (2006.01)  
**B29C 45/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07728896 .7**  
96 Fecha de presentación : **08.05.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2029338**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **Tobera de alimentación de componentes con despresurización.**

30 Prioridad: **08.06.2006 DE 10 2006 026 609**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.12.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.12.2010**

73 Titular/es:  
**KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GmbH**  
**Krauss-Maffei Strasse 2**  
**80997 München, DE**

72 Inventor/es: **Berchtenbreiter, Ernst y**  
**Sochtig, Wolfgang**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 349 320 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

El presente invento se refiere a una tobera de alimentación de componentes para utilización en un cabezal de mezcla de reacción de un dispositivo de inyección de reacción acorde con el preámbulo de la reivindicación 1.

Una tobera de este tipo para aportar un componente de reacción en la cámara de mezcla de un cabezal de mezcla comprende habitualmente una carcasa con una entrada de componentes así como con una salida de componentes. Por medio de un órgano de cierre que se mueve oscilante, en forma de una tobera de aguja se puede cerrar o puede ser liberada la entrada de componentes. Si ha quedado libre entonces existe una conexión de circulación entre la entrada de componentes y la salida de componentes de manera que el componente a presión puesto a disposición de la tobera de alimentación de componentes puede ser inyectado en la cámara de mezcla a través de la tobera.

Desventaja de las toberas habituales de alimentación de componentes es un esfuerzo significativo del órgano de cierre en dirección opuesta a la dirección de cierre debido al componente que se encuentra a presión. Esta fuerza de reacción debe ser vencida ante todo durante la regulación, especialmente durante el cierre de la tobera de alimentación de componentes. Esto a su vez exige un dimensionado excesivo del accionamiento de ajuste lo que influye económicamente tanto en lo que se refiere a la fabricación como también a su funcionamiento.

En el documento DE 39 13 681 C1 se describe un dispositivo para generar una mezcla de reacción de componentes de reacción que pueden ser líquidos, en el que superficies de proyección de una aguja de tobera están construidas de tal manera que las fuerzas que actúan sobre la aguja de tobera casi se equilibran. En una forma constructiva el componente de reacción es conducido a la aguja de tobera desde atrás y es conducido a través de ella. Por ello no es posible poder colocar un accionamiento en este extremo. En otra forma constructiva el componente de reacción es conducido a través de canales adecuadamente construidos en la carcasa de diferentes cámaras activas. Esta forma constructiva condiciona carcasas con paredes más gruesas para poder construir los canales en ellas.

Por el documento AT 38 11 642 A1 se conoce un procedimiento para generar mezclas plásticas posibles de ser líquidas para la inyección de reacción. De acuerdo con la forma constructiva allí descrita las agujas de tobera se mueven mediante accionamientos motorizados.

Además de esto se hace mención todavía a los documentos DE 3522618A1 y DE 197 43 187 en los cuales las toberas de cabezales de mezcla pueden ser abiertas por aumento de una presión de trabajo por encima de un valor determinado.

5 El documento US-A-5 875 922 publica una tobera de alimentación de componentes según el preámbulo de la reivindicación 1.

Es misión del presente invento el presentar una tobera de alimentación de componentes del tipo mencionado al comienzo capaz de un funcionamiento duradero, que puedan ser accionadas de manera segura incluso con un pequeño motor de regulación compacto.

10 Esta misión será resuelta por las características mencionadas en la reivindicación 1.

De acuerdo con ello, en una tobera de alimentación de componentes acorde con el género esta prevista una superficie de primer tipo y una superficie de segundo tipo en un órgano de cierre y estrangulamiento sobre las cuales empuja esencialmente  
15 la misma presión de componentes, en donde mediante la superficie de primer tipo y bajo la existencia de la presión de componentes se genera una fuerza en la dirección de abertura, y donde mediante la superpie de segundo tipo y bajo la existencia de la presión de componentes se genera una fuerza en la dirección de cierre, es decir en dirección opuesta. La dimensión de ambas superficies de primer y de segundo tipo  
20 está elegida en su tamaño de tal manera que las fuerzas opuestas se compensan esencialmente.

El órgano de cierre y estrangulamiento esta construido por ello para el cierre total de la tobera de alimentación de componentes como también para la apertura con un grado de estrangulamiento preferentemente diferentemente regulable. En una  
25 forma constructiva el órgano de cierre y estrangulamiento puede ser movido en solo dos posiciones. Preferentemente el órgano de cierre y estrangulamiento puede ser desplazado por medio del accionamiento sin embargo en numerosas posiciones, especialmente de forma continua.

El órgano de cierre comprende un cuerpo que esta construido de tipo pistón.  
30 En el cuerpo de forma de pistón esta construido un canal de circulación. Este canal de circulación realiza una unión de circulación entre la entrada de componentes y una cámara activa. La cámara activa esta limitada parcialmente por el órgano de cierre, representando esta limitación una superficie de segundo tipo. Además, enfrente de esta cámara activa, y ciertamente por el lado de la entrada, esta formada otra cámara  
35 activa en cuya zona están situadas la superficie o las superficies de primer tipo.

El órgano de cierre y estrangulamiento está unido con un accionamiento lineal, especialmente con un accionamiento lineal eléctrico.

El órgano de cierre y estrangulamiento puede estar construido de una o varias piezas.

5           Debido a las diferentes formas constructivas anteriormente mencionadas existe una gran variabilidad y para diferentes campos de aplicación se pueden construir distintas toberas de alimentación de componentes. Esta tobera de alimentación de componentes es sin embargo siempre un conjunto, lo que resulta en que sobre el órgano de cierre y estrangulamiento solo resulta una fuerza muy pequeña a partir de  
10 la presión de componentes, de manera que este elemento no debe ser movido contra una fuerza de reacción significativa. Por medio de este diseño constructivo el accionamiento de ajuste no debe vencer ninguna o solo una muy pequeña fuerza de reacción, porque las fuerzas resultantes del empuje de las presiones de componentes en esencia se compensan en su suma. En el caso óptimo el accionamiento de ajuste  
15 debe vencer solamente la fuerza de rozamiento que es propia del sistema, con lo que se puede emplear un motor de ajuste esencialmente más compacto. Como resultado, debido a las experiencias obtenidas hasta ahora, el accionamiento puede ser reducido hasta en un 90% en su dimensionado actual.

20           En el caso más favorable se neutralizan exactamente las fuerzas opuestas generadas por la presión de los componentes sobre las superficies de primer y segundo tipo. Sin embargo puede ser que las fuerzas no se neutralicen totalmente en determinadas posiciones, por ejemplo en la posición de cierre, y permanezca una pequeña fuerza resultante en la dirección de apertura o de cierre.

25           En cada caso las superficies de primer y segundo tipo pueden estar repartidas por todo el órgano de cierre y órgano de estrangulación y también pueden componerse de superficies parciales.

          A continuación se explica con más detalle el presente invento sobre la base de un ejemplo constructivo y por referencia a los dibujos que se acompañan. El dibujo muestra en la

30           Fig. 1 una primera forma constructiva de una tobera de alimentación de componentes acorde con el invento en posición cerrada, en una representación parcialmente seccionada.

          La tobera 10 de alimentación de componentes mostrada en la figura 1 comprende una carcasa con una primera parte delantera 12 de carcasa y una segunda  
35 parte trasera 13 de carcasa. La parte delantera 12 de carcasa esta diseñada para

alojar un órgano de cierre y estrangulación con una aguja 16 de tobera y un cuerpo 17 de aguja. En la parte trasera 13 de carcasa esta previsto esencialmente un accionamiento lineal 30. El órgano de cierre y estrangulamiento penetra algo en la segunda parte 13 de carcasa y allí esta unido con el accionamiento lineal 30. Por medio del accionamiento lineal 30 el órgano de cierre y estrangulamiento así como el cuerpo 17 de aguja y la aguja 16 de tobera pueden ser desplazados hacia delante y hacia atrás. Con ello, con la aguja 16 de tobera desplazada hacia delante la tobera de alimentación de componentes esta en estado cerrado. Si hacemos retroceder al órgano de cierre y estrangulamiento desde la posición de cierre y con ello levantado del asiento, entonces ella está en un estado abierto, viniendo determinado el grado de apertura por el efecto de estrangulamiento..

El cuerpo 17 de aguja en forma de pistón llena la zona posterior de la primera parte 17 de carcasa esencialmente cilíndrica y puede moverse de un lado a otro en un cierto campo que esta definido por diversos topes.

La aguja 16 de tobera está encajada en la zona delantera del cuerpo 17 de aguja. Puede desplazarse linealmente conjuntamente con el cuerpo 17 de aguja.

La primera parte delantera 12 de carcasa comprende una primera punta 14 de tobera en la que existe una abertura 15 de tobera.

Por encima de esta, en la primera parte delantera 12 de carcasa existen aberturas de entrada 18 laterales situadas por toda la periferia exterior, a través de las cuales un componente de reacción puede ser aportado a la tobera de alimentación de componentes. A través de la abertura de entrada 18 este componente de reacción alcanza una cámara 20 de componentes que se extiende entre el cuerpo 17 de aguja y la abertura 15 de tobera. Por encima de ésta en el cuerpo 17 de aguja esta previsto un canal de entrada 21 así como un canal de transferencia 22 central y un canal de salida 24 que en conjunto definen una unión de circulación entre la cámara 20 de componentes y una cámara activa 26, en donde la cámara activa 26 esta construida en forma anular entre el cuerpo 17 de aguja y la segunda parte posterior 13 de carcasa. La cámara activa 22 es de forma anular esencialmente porque el canal de salida 24 solamente esta construido en forma de un taladro a través de la parte central del cuerpo 17.

En el estado representado la tobera de alimentación de componentes esta cerrada. Esto quiere decir que mediante el accionamiento 30 la aguja 16 de tobera ha sido desplazada totalmente hacia delante de manera que la abertura 15 de tobera

cierra. Ahora ya no existe ninguna unión de circulación entre la entrada 18 de componentes y la salida 15 de componentes. La tobera esta totalmente cerrada.

En otra posición de conexión (no representada) la aguja de tobera ha sido llevada hacia atrás de manera que la salida 15 de componentes esta abierta y existe una unión de circulación entre la entrada 18 de componentes y la salida 15 de componentes que depende del grado del retroceso. En este estado el material aportado a la tobera de alimentación de componentes puede ser llevado de acuerdo con la abertura de estrangulamiento hasta un cabezal de mezcla a través de la entrada 18 de componentes, la cámara 20 de componentes así como la salida 15 de componentes.

Con ello, en cada estado de servicio sobre el órgano de cierre, especialmente el cuerpo 17 de aguja, actúan fuerzas que están definidas por las correspondientes superficies de ataque. Una superficie de ataque se encuentra en la zona posterior del cuerpo 17 de aguja, esta realizada por la cámara activa anular y esta identificada con A2. La fuerza generada a causa de la presión de los componentes que actúa sobre esta superficie A2 tira en la dirección de cierre. Otra superficie se encuentra en la parte delantera del cuerpo 17 de aguja y esta identificada con A1. La fuerza generada a causa de la presión de los componentes que actúa sobre esta superficie A1 tira en la dirección de apertura. Más allá existe otra superficie que esta identificada con A3. La fuerza generada a causa de la presión de los componentes que actúa sobre esta superficie A3 tira igualmente en la dirección de apertura.

De acuerdo con el invento la superficie A2 debería ser elegida casi tan grande como la suma de la superficie A1 y A3. En este caso se compensan aproximadamente en su suma las fuerzas resultantes por la presión de los componentes sobre las superficies, de tal manera que en el caso de una regulación del órgano de cierre y estrangulamiento no se deberían vencer mas ninguna fuerza de reacción que están originadas por los componentes que están bajo presión. Sobre esto hay que indicar que la presión de los componentes sobre las superficies activas es esencialmente igual de grande.

En la figura 1 se puede reconocer que las relaciones de fuerzas apenas cambian en estado cerrado. En estado cerrado la punta delantera de la aguja 16 esta realmente en el asiento de la abertura 15 de tobera, con lo que esta superficie ya no esta sometida a la presión de los componentes. En esta posición de conexión la presión es en dirección de la apertura menor en un valor de la fuerza resultante. Con ello al abrir debe vencerse una ciertamente pequeña fuerza de reacción. Ciertamente

por este motivo la tobera de alimentación de componentes se encuentra en la posición de cierre en una posición estable sin que haya que mantener el accionamiento en servicio continuamente, con lo que la fuerza resultante mantiene cerrada la tobera de alimentación de componentes.

5            Todo el cabezal de mezcla con excepción de la tobera de inyección puede estar diseñado como en el documento DE 35 22 618 A1 en la figura 3 o como en el documento DE 197 43 187, figura 3a. Por lo demás el cabezal de mezcla presenta un pistón de control o limpieza que puede moverse a un lado y a otro en una cámara de mezcla (no representada) y presenta una o varias ranuras de recirculación.

10

15

20

25

30

35

Lista de símbolos de referencia

	10	Tobera
	12	Primera parte de carcasa
5	13	Segunda parte de carcasa
	14	Punta de tobera
	15	Abertura de tobera
	16	Aguja de tobera
	17	Cuerpo de aguja
10	18	Abertura de entrada
	20	Cámara de componentes
	21	Canal de entrada
	22	Canal de transferencia
	24	Canal de salida
15	26	Cámara de contrapresión.
	30	Accionamiento lineal

20

25

30

35

## **REIVINDICACIONES**

1. Tobera de alimentación de componentes para utilización en un cabezal de mezcla de reacción de un dispositivo de inyección de reacción comprendiendo
- 5 - una carcasa (12,13) con una entrada (18) de componentes y una salida (15) de componentes,
- un órgano de cierre y estrangulamiento (16,17) el cual contiene un cuerpo (17) en forma de pistón situado en la carcasa (12,13) y puede moverse por medio de un accionamiento (30) deslizándose entre por lo menos dos posiciones, en
- 10 donde en una primera posición de servicio la salida (15) de componentes está cerrada por el órgano de cierre y estrangulamiento (16,17) y en una segunda posición de servicio la salida (15) de componentes esta libre y se forma una unión de circulación entre la entrada (18) de componentes y la salida (15) de componentes, en donde
- el órgano de cierre y estrangulamiento (16,17) presenta por lo menos
- 15 una superficie de primer tipo (A1,A3) y una superficie de segundo tipo (A2),
- en todas las superficies (A1,A2,A3) empuja esencialmente la misma presión de componentes,
- mediante la superficie de primer tipo (A1,A3) y existiendo la presión de componentes se genera una fuerza en dirección de apertura y mediante la superficie
- 20 de segundo tipo (A2) y existiendo la presión de componentes se genera una fuerza en dirección de cierre y
- las superficies de primer y de segundo tipo (A1,A2,A3) son elegidas en su tamaño de tal manera que compensan esencialmente las fuerzas opuestas,
- caracterizada porque, el órgano de cierre y estrangulamiento (16,17) esta unido
- 25 con un accionamiento lineal (30), porque en el cuerpo (17) en forma de pistón esta construido un canal de circulación (21,22,24) con un canal de salida (24) que crea una unión de circulación entre la entrada (18) de componentes y una cámara activa (26), y porque mediante la superficie superior del canal de salida (24) se realiza una superficie, que por causa de la presión de componentes genera una fuerza en
- 30 dirección de apertura.
2. Tobera de alimentación de componentes según la reivindicación 1, caracterizada porque mediante el accionamiento el órgano de cierre y estrangulamiento puede posicionarse en múltiples posiciones.
3. Tobera de alimentación de componentes según una de las reivindicaciones 1 a

2, caracterizada porque el órgano de cierre y estrangulamiento puede ser regulado en continuo.

4. Tobera de alimentación de componentes según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el órgano de cierre (16,17) comprende una aguja (16) de tobera.

5. Tobera de alimentación de componentes según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque por lo menos una superficie de un tipo esta compuesta por superficies parciales (A1,A3).

6. Tobera de alimentación de componentes según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la carcasa esta construida con una parte delantera (12) y una parte trasera (13) de carcasa y en la parte delantera de carcasa esta previsto el órgano de cierre y estrangulamiento y en la parte trasera de carcasa esta previsto esencialmente el accionamiento lineal (30).

-----

15

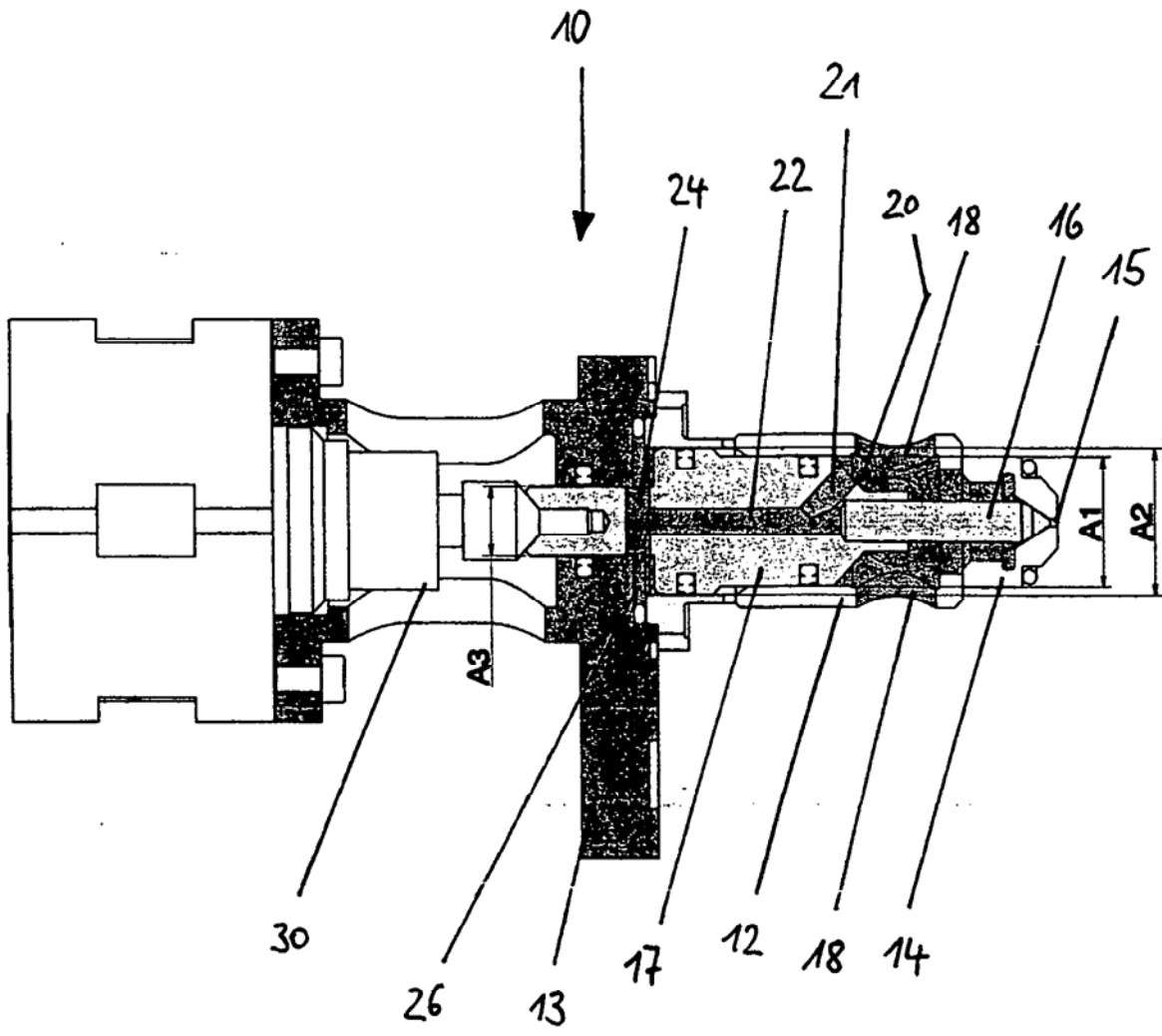


Fig. 1