

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 786**

51 Int. Cl.:

**B05C 17/005** (2006.01)

**B01F 15/00** (2006.01)

**B01F 5/06** (2006.01)

**B01F 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2010 E 14194644 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 2848320**

54 Título: **Pieza intercalada para unir un recipiente de almacenamiento con un mezclador estático**

30 Prioridad:

**11.02.2009 EP 09152495**

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

**30.10.2017**

73 Titular/es:

**SULZER MIXPAC AG (100.0%)  
Rütistrasse 7  
9469 Haag (Rheintal), CH**

72 Inventor/es:

**VON ROTZ, ANDRÉ y  
BALDELLI, ENRICO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 639 786 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**

Pieza intercalada para unir un recipiente de almacenamiento con un mezclador estático

La invención se refiere a un mezclador estático, el cual está previsto para unirse con un recipiente de almacenamiento para componentes a mezclar, en especial de un cartucho de distribución o de un aparato de distribución.

Un mezclador estático según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce el documento US 6,161,730 A. Otro mezclador estático se describe en el documento WO 2007/109915 A1. Una disposición de distribución compuesta por un aparato de distribución multi-componente o un cartucho multi-componente, así como un mezclador estático se conoce por ejemplo del documento EP0730913. El mezclador estático comprende conforme a esta solución también una pieza de unión, que está determinada para ensamblarse con un cartucho de distribución o un aparato de distribución. El mezclador estático y la pieza de unión están realizados aquí como una única pieza constructiva, que puede producirse en un procedimiento de moldeo por inyección.

Un inconveniente de esta forma de realización consiste en que es difícil producir esta pieza constructiva en un procedimiento de moldeo por inyección. En especial si el mezclador estático se compone de un gran número de elementos de mezclado aislados, de tal manera que el mezclador presenta una longitud constructiva considerable, se requieren para esto unas herramientas complicadas. La pieza de unión, que contiene los canales para ambos componentes que deben mezclarse en el mezclador estático, tiene que fabricarse ya con una herramienta que contenga núcleos para producir los canales. A causa de la geometría de la pieza constructiva se producen unos recorridos de fluencia largos y complicados para la masa fundida de polímero. La masa fundida de polímero tiene que rellenar en todo caso el último elemento más alejado de la pieza de unión. Al mismo tiempo debe estar garantizado, que una vez finalizado el proceso de inyección, la pieza constructiva pueda enfriarse, de tal modo que se solidifiquen la masa fundida de polímero, que configura el mezclador, y la masa fundida de polímero que configura la pieza de unión. Con ello pueden diferenciarse notablemente los tiempos de enfriamiento necesarios para el mezclador de los tiempos de enfriamiento para la pieza de unión. En especial si el mezclador está configurado como una pieza constructiva de paredes finas, el tiempo de enfriamiento para el mezclador es menor que para la pieza de unión. De aquí se deduce que el mezclador debe permanecer un tiempo innecesariamente largo en la herramienta, precisamente hasta que la pieza de unión esté suficientemente enfriada para poder proceder al desmoldado con estabilidad de forma.

Una tarea de la invención consiste en optimizar la producción del mezclador estático y de la pieza de unión en el procedimiento de moldeo por inyección. Otra tarea de la invención consiste en evitar con seguridad una contaminación del producto de mezclado antes de su entrada conforme a lo establecido en el mezclador y, al mismo tiempo, impedir errores durante el ensamblaje. Otra tarea consiste en prever un medio de guiado y medios de codificación, mediante los cuales pueda evitarse que se ladeen las entradas durante el montaje.

Para la solución de estas tareas está previsto un mezclador estático con las características de la reivindicación 1, el cual presenta una pieza intercalada para la unión del mezclador estático con un cartucho de distribución o con un aparato de distribución para varios componentes. La pieza intercalada ya no está acoplada al mezclador estático de esta forma. Esto quiere decir, que la pieza intercalada se produce en una herramienta propia, de forma preferida en un procedimiento de moldeo por inyección. La pieza intercalada comprende un primer canal para un primer componente y un segundo canal para un segundo componente, atravesando el primer canal la pieza intercalada de forma separada con respecto al segundo canal. Como es natural también pueden estar previstos más de dos canales. Está prevista una primera abertura de admisión que desemboca en el primer canal, así como una segunda abertura de admisión que desemboca en el segundo canal. Está previsto además de ello al menos un medio de codificación, mediante el cual puede llevarse a cabo un posicionamiento correcto de la pieza intercalada sobre el aparato de distribución o el cartucho de distribución.

La primera abertura de admisión puede comprender un elemento, de tal manera que la primera abertura de admisión puede disponerse mediante el elemento en una posición ajustada con respecto al mezclador estático. La segunda abertura de admisión puede presentar también un elemento de este tipo. El elemento está formado en especial por la forma de la superficie de sección transversal, siendo la forma de la superficie de sección transversal de forma preferida oval, redonda, poligonal, es decir, en especial romboidal o rectangular. La forma de la superficie de sección transversal es de este modo un medio auxiliar óptico para apreciar la dirección de montaje correcta. La dirección de montaje está prefijada, ya que en especial en el caso de cartuchos utilizables varias veces es importante que un canal de la pieza intercalada comprenda siempre el mismo componente. Si este no fuera el caso, a causa de la contaminación puede darse una reacción prematura de los dos componentes a mezclar. En especial si estos componentes tienden a endurecerse, la reacción prematura puede conducir, en puntos aislados, a que disminuya la calidad del material o a que los canales se obstruyan.

La superficie de sección transversal de la primera abertura de admisión puede diferenciarse de la superficie de sección transversal de la segunda abertura de admisión, en especial si la proporción de mezcla de los

componentes no es 1:1. La proporción de mezcla puede encontrarse en especial dentro de un intervalo de 1:1 a 1:25, de forma preferida dentro de un intervalo de 1:1 a 1:10, conforme a los ejemplos de realización de la figura 15 de 1:1 a 1:3 y de la figura 16 de 1:4 a 1:10, de tal forma que es ventajoso que la relación de las superficies de sección transversal de la primera abertura de admisión y de la segunda abertura de admisión esté adaptada a la proporción de mezcla. En este caso está garantizado que los componentes lleguen en la proporción de mezcla correcta al mezclador estático.

El primer canal termina en una primera abertura de salida y el segundo canal en una segunda abertura de salida, que están dispuestas en una superficie frontal, que está situada opuesta al plano abarcado por la primera y la segunda abertura de admisión. Desde las aberturas de salida los componentes a mezclar llegan a la parte de la carcasa de mezclador, que contiene el mezclador estático. La superficie frontal es plana según un ejemplo de realización preferido, pero también puede presentar un elemento guía para invertir las corrientes de componente, que sobresale de la superficie frontal.

El primer canal presenta una primera abertura de admisión y el segundo canal una segunda abertura de admisión, siendo adecuadas al menos una de las aberturas de admisión primera y segunda para alojar un elemento de enchufe del aparato de distribución o del cartucho de distribución. El elemento de enchufe del aparato de distribución o del cartucho de distribución puede estar configurado en especial como una pieza de conexión tubular, que durante el ensamblaje del cartucho y de la pieza intercalada se introduce en la abertura de admisión correspondiente. La forma del contorno exterior, es decir, del revestimiento de la pieza de conexión tubular, se corresponde con la forma de la superficie de sección transversal de la abertura de admisión. Alternativamente a esto, al menos una de las aberturas de admisión primera y segunda puede estar configurada como un elemento de enchufe para el alojamiento en una correspondiente escotadura del cartucho de distribución o del aparato de distribución. En este caso el elemento de enchufe, que está configurado en especial como pieza de conexión tubular, se introduce en una escotadura correspondiente del cartucho de distribución o del aparato de distribución. Un sobredimensionamiento insignificante del elemento de enchufe en relación con la escotadura correspondiente puede ser admisible. La forma de la superficie de sección transversal del elemento de enchufe se corresponde con la forma del revestimiento de la abertura de admisión, que limita la superficie de sección transversal de la abertura de admisión correspondiente.

La pieza intercalada comprende un primer elemento de conexión, que está determinado para alojar una carcasa de un mezclador estático, un reborde que se conecta al primer elemento de conexión, que se sirve como apoyo para la carcasa del mezclador estático, así como un segundo elemento de conexión que se conecta al lado opuesto del reborde y está determinado para ensamblarse con un aparato de distribución o un cartucho de distribución. El primer elemento de conexión, el reborde, así como el segundo elemento de conexión comprenden el primer y el segundo canal. Además de esto, el primer elemento de conexión presenta un elemento de posicionamiento para orientar el mezclador estático en relación con el elemento de conexión, así como la pieza intercalada como totalidad. De forma preferida pueden estar previstos también 2 elementos de posicionamiento dispuestos de manera opuesta. Como es natural también pueden estar dispuestos varios elementos de posicionamiento, que sirven para orientar el mezclador en relación con la pieza intercalada.

El elemento de posicionamiento puede estar configurado en especial como resalte. El primer elemento de conexión comprende una superficie de revestimiento, en la cual está dispuesto el resalte. Un elemento de posicionamiento de este tipo tiene la ventaja de que el resalte es visible durante el ensamblaje, de tal manera que es improbable una inserción errónea de la pieza intercalada en el mezclador estático. Aparte de esto, el resalte impediría el ensamblaje, si la ranura que lo aloja no se encontrase en la posición correcta, de tal manera que la carcasa de mezclador y con ello el mezclador solo podría disponerse en la posición admisible en relación con la pieza intercalada. Como es natural también pueden estar previstas varias posiciones admisibles, si está prevista una pluralidad de elementos de posicionamiento. También puede estar prevista una cantidad de diferentes elementos de posicionamiento, para combinar la pieza intercalada con mezcladores estáticos de diferente tipo.

El elemento, mediante el cual puede posicionarse la abertura de admisión en una posición adecuada con respecto al cartucho de distribución o al aparato de distribución, comprende un medio de codificación, de modo que puede llevarse a cabo el posicionamiento correcto de la pieza intercalada sobre el aparato de distribución o el cartucho de distribución. Este medio de codificación puede estar configurado adicional o alternativamente a las aberturas de admisión, las cuales pueden servir por su parte ya como elemento de codificación. Un medio de codificación de este tipo es especialmente conveniente si las dos aberturas de admisión o todas las aberturas de admisión, en el caso de varias aberturas admisión, están configuradas de igual manera.

Otra ventaja del uso del elemento como medio de codificación se encuentra en que una orientación del cartucho de distribución o del aparato de distribución con respecto a la pieza intercalada puede realizarse ya antes de que el elemento de enchufe pueda entrar en contacto con la abertura de admisión correspondiente. El elemento supera en particular la abertura de admisión. Es decir, durante el ensamblaje de la pieza intercalada y el cartucho de distribución o el aparato de distribución, el elemento se engancha en primer lugar con un correspondiente elemento

contrario sobre el cartucho de distribución o el aparato de distribución, antes de que las aberturas de admisión entren en contacto con el aparato de distribución o el cartucho de distribución.

5 Para esto, el elemento está configurado en particular como una ranura o un resalte, que se extiende partiendo del lado de admisión en dirección axial. La ranura axial o el resalte están dispuestos por fuera de las aberturas de admisión. El elemento puede configurarse por un lado como ranura, en la que puede engancharse un resalte que está dispuesto sobre el cartucho de distribución o el elemento de distribución. El resalte puede estar configurado en especial como brazo, que se engancha en unión positiva en la ranura correspondiente en el lado de admisión de la pieza intercalada.

10 Por otro lado, el elemento puede estar configurado como resalte, en especial como brazo, el cual se engancha en una escotadura correspondiente en el cartucho de distribución o el aparato de distribución.

De este modo resulta en especial la ventaja, de que para acoplar mezcladores estáticos con cartuchos de distribución o aparatos de distribución, solo es necesario sustituir la pieza intercalada, para producir cualquier mezclador estático con cualquier cartucho de distribución o un aparato de distribución.

15 El elemento puede presentar un primer brazo y un segundo brazo, que tiene diferentes superficies de sección transversal. Los brazos, de este modo solo pueden posicionarse en una única posición en relación con una escotadura correspondiente, lo que tiene como consecuencia, que la pieza intercalada solo puede montarse en una única posición en relación con el aparato de distribución o el cartucho de distribución. De esta forma puede descartarse un ensamblaje erróneo de la pieza intercalada y del aparato de distribución o cartucho de distribución.

20 De forma ventajosa al menos uno de los brazos primero o segundo tiene una longitud mayor que el elemento, de tal manera que al intentar ensamblar la pieza intercalada en una posición errónea en relación con el cartucho de distribución o el aparato de distribución, este error se aprecia antes de que los canales que contienen componentes, del cartucho de distribución o del aparato de distribución, entren en contacto con el lado de admisión de la pieza intercalada.

25 Mediante la utilización de la pieza intercalada han podido reducirse sorprendentemente los costes del sistema, compuesto por el mezclador estático, la pieza intercalada y el aparato de distribución o el cartucho de distribución, aunque ha aumentado el número de las piezas a producir conforme a la invención. Las herramientas para producir la pieza intercalada, el mezclador estático, así como la carcasa están configuradas de forma bastante más sencilla en comparación con el estado de la técnica.

30 La pieza intercalada es de uso universal y su estructura puede modificarse fácilmente. De uso universal quiere decir que puede combinarse cualquier mezclador estático con cualquier recipiente de almacenamiento. Es suficiente con adaptar la geometría de las aberturas de admisión de la pieza intercalada a las aberturas de salida correspondientes del recipiente de almacenamiento, es decir, del cartucho de distribución o del aparato de distribución.

35 Para la pieza intercalada no se necesita ninguna herramienta excesivamente complicada. Hasta ahora, el mezclador estático y la pieza intercalada se producían como una unidad, es decir, por ejemplo en un único ciclo de moldeo por inyección. En especial para mezcladores estáticos de paredes finas de mayor longitud y geometría complicada, la producción en un procedimiento de moldeo por inyección ha resultado ser difícil, ya que es necesario un recorrido de fluencia largo en el caso de un grosor de pared pequeño, lo que implica unas dificultades no despreciables para el funcionamiento de la herramienta de moldeo por inyección.

40 En especial la combinación de mezclador estático y pieza intercalada en una única pieza constructiva, como es habitual en el estado de la técnica, es difícilmente dominable en cuanto a técnica de moldeo por inyección. En este caso debe utilizarse una herramienta con núcleos y correderas, para producir la pieza intercalada, debiendo estar configuradas la dirección de presión y temperatura de tal manera, que en conexión con la pieza intercalada, la totalidad del mezclador estático se rellene todavía por completo de masa fundida de polímero en un único ciclo de moldeo por inyección, partiendo de un único punto de inyección, se enfríe y se desmolde. También es laborioso el enfriamiento de una pieza constructiva tan compleja con diferentes grosores de pared y espacios vacíos. Sorprendentemente ha quedado demostrado que el abandono de la integración de funciones, es decir, del concepto de componer una pieza moldeada por inyección a partir de las menos piezas aisladas posibles, puede conducir a soluciones más económicas. No solo la construcción de las herramientas de moldeo por inyección es más sencilla, sino también las piezas aisladas pueden producirse de forma más sencilla y por ello rápida, que una pieza moldeada por inyección de una pieza. Si en este caso el mezclador estático, la carcasa para el mezclador estático y la pieza intercalada se producen como piezas aisladas, cada una de las piezas aisladas puede optimizarse por sí misma en cuanto a técnica de moldeo de inyección. Esto significa que las herramientas para cada pieza aislada tienen un modo constructivo más sencillo, así como que el enfriamiento puede realizarse de forma más homogénea, ya que el grosor de pared de las piezas aisladas es bastante menos variable que el grosor de pared de una pieza moldeada por inyección de una pieza compleja, como es habitual en el estado de la técnica.

55

El mezclador estático puede utilizarse en especial para mezclar un producto de mezcla que se endurece a partir de componentes fluyentes.

Otro posible uso del mezclador estático es la mezcla de masas de moldeado en el campo dental o la mezcla de pegamentos multi-componente o la mezcla de masas de relleno que se endurecen en el sector de la construcción, por ejemplo tacos químicos o anclajes.

A continuación, se explica la invención mediante los dibujos. Aquí muestran:

- La Fig. 1 una sección a través de un mezclador estático con una pieza intercalada conforme a la invención.
- La Fig. 2 una sección a través de una pieza intercalada conforme al ejemplo de realización según la Fig. 1 o la Fig. 13 o la Fig. 14.
- 10 La Fig. 3 una vista sobre la pieza intercalada según la Fig. 2, conforme a una primera variante visto desde el lado de admisión.
- La Fig. 4 una sección a través de una pieza intercalada, conforme a un segundo ejemplo de realización.
- La Fig. 5 una vista sobre la pieza intercalada del segundo ejemplo de realización, conforme a la Fig. 4.
- La Fig. 6 una vista sobre la pieza intercalada del segundo ejemplo de realización, conforme a la Fig. 4, en una vista sobre el lado de admisión.
- 15 La Fig. 7 una vista de una pieza intercalada 4 conforme a un tercer segundo ejemplo de realización.
- La Fig. 8a muestra la vista sobre el lado de entrada de la pieza intercalada, conforme al ejemplo de realización según la Fig. 7.
- La Fig. 8b la vista del lado de salida de la pieza intercalada, conforme al ejemplo de realización según la Fig. 7.
- 20 La Fig. 9 una pieza intercalada 4 según un cuarto ejemplo de realización, la cual está unida con un mezclador estático y un aparato de distribución o un cartucho de distribución.
- La Fig. 10 la pieza intercalada 4 conforme a la Fig. 9, así como el mezclador estático completo y el aparato de distribución o el cartucho de distribución.
- 25 La Fig. 11 una representación ampliada de la pieza intercalada conforme a la Fig. 9.
- La Fig. 12 una vista sobre el lado de admisión de la pieza intercalada, conforme a las Figs.9 a 11.
- La Fig. 13 una pieza intercalada según un quinto ejemplo de realización, la cual está unida con un mezclador estático y un aparato de distribución o un cartucho de distribución, y no conforme a la invención.
- 30 La Fig. 14 la pieza intercalada conforme a la Fig. 13, así como el mezclador estático completo y el aparato de distribución o el cartucho de distribución.
- La Fig. 15 una representación ampliada de la pieza intercalada conforme a la Fig. 13.
- La Fig. 16 una vista sobre el lado de admisión de la pieza intercalada, conforme a las Figs.13 a 15.

La Fig. 1 muestra una sección a través de un mezclador estático 1 con una pieza intercalada 4 conforme a un primer ejemplo de realización de la invención. Este mezclador estático 4 para un cartucho de distribución o un aparato de distribución para varios componentes comprende una carcasa de mezclador 2, que contiene al menos un elemento de mezclado 3 estático, la cual puede estar configurad en particular por varios elementos de mezclado, de tal manera que de forma preferida una cantidad de elementos de mezclado del mismo tipo configura un grupo de elementos de mezclado. Los elementos de mezclado de este tipo se conocen por ejemplo del documento EP749776 B o del documento EP1426099 B1 o, como en la representación, están configurados como mezcladores helicoidales con una estructura helicoidal. El mezclador tiene la función de mezclar bien los componentes individuales, de tal modo que resulta una mezcla fundamentalmente homogénea. El mezclador mostrado en la Fig. 1 puede utilizarse del mismo modo para mezclar dos o más componentes. Los componentes pueden presentarse entre sí en una proporción de mezcla, que difiere de una proporción de mezcla 1:1. El mezclador estático conforme a la Fig. 1 se fija a un cartucho de distribución o a un aparato de distribución para dos componentes, mediante un elemento de acoplamiento 5 anular. El elemento de acoplamiento 5 comprende la zona de admisión de la carcasa 2 del mezclador estático, así como la pieza intercalada 4 que contiene un primer canal 30 y un segundo canal 40, que en cada caso conduce un componente hasta el mezclador estático. Como es

natural, en la pieza intercalada 4 pueden estar contenidos también más de dos canales, si se pretende alimentar más de dos componentes separados entre sí al mezclador estático 1. El elemento de acoplamiento 5 puede fijarse, por ejemplo mediante un medio de fijación de bayoneta 6, 7, al cartucho de distribución o al aparato de distribución. Según un ejemplo de realización no representado, el elemento de acoplamiento podría presentar también un elemento de unión, que se engancharía en el elemento contrario del aparato de distribución o del cartucho de distribución, para por ejemplo, configurar una unión de retención. El mezclador estático 1 puede fijarse de esta forma mediante el elemento de acoplamiento 5, junto con la pieza intercalada 4, al cartucho de distribución o al aparato de distribución. Para esto la zona de admisión de la carcasa 2 del mezclador estático presenta un elemento de admisión 10, que sirve para alojar la pieza intercalada 4. La pieza intercalada comprende un primer elemento de conexión 24 y un segundo elemento de conexión 25, que están separados entre sí mediante un reborde de sujeción 9. El primer elemento de conexión 24 está alojado en el interior de la zona de admisión y puede sujetarse en el extremo de admisión 10 mediante un reborde de retención 14, que se engancha en una ranura 15 circundante del extremo de admisión 10. El primer elemento de conexión 24 está determinado de este modo para alojar una carcasa de un mezclador estático. El reborde 9 que se conecta al primer elemento de conexión 24 sirve como apoyo para el extremo de admisión 10 de la carcasa del mezclador estático. El primer elemento de conexión 24, así como el segundo elemento de conexión 25 son cilíndricos en este ejemplo de realización, pero con el mismo modo de funcionamiento podrían presentar también una superficie de sección transversal cuadrangular, romboidal, redonda, oval o de otro tipo, que se ajuste al extremo de admisión 10 correspondiente. El primer elemento de conexión 24 presenta un elemento de posicionamiento 29 para orientar el mezclador estático en relación con el elemento de conexión. También pueden estar previstos varios elementos de posicionamiento, en especial dos. Esta medida se usa de forma ventajosa en el caso de mezcladores en los que varía la calidad de mezcla en función de la posición de los elementos de mezcla con respecto a la posición de la pieza intercalada. El elemento de posicionamiento 29 muestra en especial la posición óptima del mezclador estático 1 en relación con la pieza intercalada 4. Para esto el elemento de posicionamiento 29 puede estar configurado como resalte 50 (véase la Fig. 7), que muestra también visiblemente la posición del mezclador estático 1 en relación con la pieza intercalada 4 y, de esta forma, ofrece también una posición auxiliar para el ensamblaje. El primer elemento de conexión 24 comprende una superficie de revestimiento 51, a la que está unido el resalte 50. El segundo elemento de conexión 25 se conecta al lado opuesto del reborde 9 y está determinado para el ensamblaje con un aparato de distribución o un cartucho de distribución.

Según otra variante, que se ha representado en especial en la Fig. 5, la primera o la segunda abertura de salida 32, 42 puede estar configurada de tal manera, que pueda orientarse en una posición ajustada con respecto al mezclador estático. La forma de la superficie de sección transversal de al menos una de las aberturas de salida primera o segunda 32, 42 en particular preferentemente no es simétrica en rotación, en especial de forma oval, rectangular o romboidal. El primer elemento de conexión 24, el reborde 9, así como el segundo elemento de conexión 25 comprenden el primer y el segundo canal 30, 40. El segundo elemento de conexión 25 puede comprender un medio de codificación. La pieza intercalada 4 está configurada en especial de tal manera, que el primer canal 30 presenta un primer eje central 33 y el segundo canal 40 un segundo eje central 43. El segundo elemento de conexión 25 comprende un primer medio de codificación 60, 61 y dado el caso un segundo medio de codificación 60, 65, estando dispuesto el primer medio de codificación 60, 61 con respecto a un plano, el cual se extiende entre el primer y el segundo eje central 33, 43 de los canales 30, 40, opuesto al segundo medio de codificación 60, 65. (Véanse para esto en especial las Figs. 2, 3, así como la Fig. 8). El primer medio de codificación 60 está configurado en especial como brazo 61, pudiendo denominarse el brazo también como nervadura. El primer brazo 61 presenta un elemento de uña 62, que está determinado para engancharse en una escotadura correspondiente del aparato de distribución o del cartucho de distribución. El elemento de uña 62 puede estar configurado como una regleta axial, que está determinada para el enganche en una ranura correspondiente del aparato de distribución o del cartucho de distribución.

El medio de codificación 60 puede estar también configurado como ranura en el revestimiento exterior del segundo elemento de conexión 25, lo que aquí no se ha representado en el dibujo.

También podría estar previsto un único medio de codificación 60. Si están previstos dos o más medios de codificación 60, los medios de codificación tampoco tienen que estar dispuestos opuestos unos a otros. Si están previstos dos o más medios de codificación, la superficie de sección transversal de al menos uno de los medios de codificación debería diferenciarse de la superficie de sección transversal del otro o de los otros medios de codificación, en especial si los medios de codificación están dispuestos en simetría unos con respecto a los otros.

Alternativamente a esto, varios medios de codificación 60 pueden presentar también una disposición asimétrica en el lado de admisión. Mediante la disposición asimétrica, que vuelve a encontrarse del mismo modo sobre el cartucho de distribución o sobre el aparato de distribución, puede realizarse un posicionamiento inequívoco de la pieza intercalada y con ello del mezclador estático, que puede unirse a la pieza intercalada, con respecto al cartucho de distribución o al aparato de distribución.

La superficie de sección transversal de la primera abertura de admisión 31 puede diferenciarse de la superficie de sección transversal de la segunda abertura de admisión 41. El elemento 16 tiene en esta forma de realización la función de un medio de codificación óptico. Un elemento 16 configurado por ejemplo como superficie de sección transversal oval, poligonal, en especial cuadrangular o romboidal, puede apreciarse claramente de forma óptica, de tal manera que el mezclador estático 1 durante su ensamblaje puede orientarse en una posición inequívoca con respecto al elemento 16. La forma de la superficie de sección transversal de al menos una de las aberturas de admisión primera o segunda (31, 41) preferentemente no es simétrica en rotación, en especial oval o poligonal, en especial rectangular o romboidal.

La pieza intercalada 4 se sujeta a través del reborde de retención 14 en la carcasa 2 del mezclador. El reborde 9 está adaptado al extremo de admisión 10 de la carcasa 2 y está en contacto con un resalto 11 de la pared interior del elemento de acoplamiento 5. La pieza intercalada 4 presenta una superficie frontal 20 en su placa de extremo en el lado de salida. Esta superficie frontal 20 puede estar equipada con un elemento guía, que está configurado en particular como canto de separación 17 y/o como bloqueo parcial 18, para invertir las corrientes de componentes, de tal modo que los componentes tienen que fluir fundamentalmente en perpendicular con respecto al eje longitudinal 27 del mezclador y en paralelo con respecto a la superficie frontal 20 hacia un canto de división 8. El canto de división 8 es el canto del primer elemento de mezclado 3, dirigido hacia la pieza intermedia 4, el cual entra en contacto con ambos componentes.

La superficie frontal 20 comprende las dos aberturas de salida 31, 41 de los canales 30, 40. En la superficie frontal 20 está dispuesto de tal manera el canto de separación 17, que cada componente que sale a través de las dos aberturas de salida 31, 41, se divide ya mediante el canto de separación 17 en dos corrientes parciales, en especial en dos mitades. Las corrientes parciales de cada uno de los componentes se unifican en una cámara de acumulación 23. A continuación, se dividen de nuevo las corrientes en la cámara de acumulación mediante el canto de división 8 del mezclador estático. El canto de separación 17 y el canto de división 8 están situados ventajosamente uno sobre el otro. Esto tiene la ventaja de que la corriente de componentes se divide en dos corrientes parciales, que se diferencian en su composición de las corrientes parciales producidas por el canto de separación 17. De este modo se obtiene ya una primera etapa de mezclado incluso antes de la entrada de los componentes en los elementos de mezclado 3 estáticos del mezclador estático 1. En especial si la proporción de mezcla de los componentes difiere de una proporción de mezcla 1:1, la división de cada componente en al menos dos corrientes parciales y la unificación posterior de cada una de las corrientes parciales, se corresponden con una primera etapa de mezclado, ya que entonces se garantiza que el componente que tiene el menor porcentaje volumétrico entra en partes homogéneas en el primer elemento de mezclado 3 del mezclador estático. Cada una de las corrientes parciales contiene de este modo una parte del primer y del segundo componente, que se corresponde con la proporción de mezcla. Mediante esta primera etapa de mezclado se mejoran de esta forma las condiciones de entrada en el mezclador estático. Además del canto de separación 17 pueden estar previstos un bloqueo parcial 18 y otras estructuras para desviar el flujo en la dirección de los dos espacios parciales del espacio de mezclado, divididos por el canto de división 8, del mezclador estático.

El canto de separación 17 se extiende conforme a la Fig. 1 desde la superficie frontal 20 hasta un rebaje 22 de la carcasa 2 del mezclador estático, que rodea el espacio de acumulación 23. El rebaje 22 une la zona de admisión de la carcasa 2, que va desde el extremo de admisión 10 hasta una superficie interior 21, con el espacio de mezclado que contiene los elementos de mezclado estáticos 3.

Durante el ensamblaje se posicionan en un primer paso los elementos de mezclado 3 en la carcasa 2 del mezclador estático 1. En un segundo paso se une la pieza intercalada 4 con la de admisión 26 de la carcasa 2, por ejemplo a través del reborde de sujeción 14, el cual está determinado para el enganche en la ranura 15, la cual discurre a lo largo de la pared interior de la zona de admisión 26. Para esto se alinea el elemento 16 ópticamente en relación con el mezclador estático, de tal manera que el mezclador estático 1 y la pieza intercalada 4 se ensamblen mutuamente de manera exacta en una posición correcta. Seguidamente se introducen el mezclador estático 1, así como la pieza intercalada 4 en el elemento de acoplamiento 5. La pieza intercalada 4 está equipada con un reborde 9, que se engancha en una ranura 13 que se encuentra en el lado interior de la pared 12. El elemento de acoplamiento 5 se une seguidamente, a través de los medios de fijación de bayoneta 6, 7, con el aparato de distribución o el cartucho de distribución. Esta unión sólo se establece si el medio de codificación 60 se engancha en un medio de alojamiento del aparato de distribución o del cartucho de distribución. En este estado el sistema está preparado para mezclar los componentes.

La Fig. 2 muestra una sección a través de una pieza intercalada conforme al ejemplo de realización según la Fig. 1 o la Fig. 13 o la Fig. 14. La pieza intercalada 4 está estructurada a partir del primer elemento de conexión 24, el reborde 9, así como el segundo elemento de conexión 25. Varios canales 30, 40 se extienden a través del primer elemento de conexión 24, del reborde 9 y del segundo elemento de conexión 25. A través de los canales 30, 40 se conducen los componentes a mezclar desde un aparato de distribución o un cartucho de distribución hasta un mezclador estático 1, en el que los dos componentes se juntan uno con el otro y se mezclan. Existe un gran número de diferentes aparatos de distribución o cartuchos de distribución, que sirven para el almacenamiento y el

transporte de los componentes individuales. Asimismo se usan, según la proporción de mezcla deseada y la producción necesaria, diferentes tipos de mezcladores estáticos. Estos mezcladores estáticos pueden diferenciarse por sus piezas de montaje, con lo que se modifica la velocidad de flujo y el guiado de flujo, pueden presentar diferentes diámetros exteriores, de tal modo que puedan tratarse diferentes corrientes volumétricas, con lo que puede conseguirse una producción característica para el tipo de mezclador estático. De esta manera el usuario dispone según cada necesidad de una pluralidad de posibilidades de combinación. Para poder combinar no obstante cualquier aparato de distribución o cartucho de distribución con cualquier mezclador, se inserta la pieza intercalada 4. Los canales 30, 40 de la pieza intercalada 4 presentan aberturas de admisión 31, 41, que se enganchan en un medio de distribución de un aparato de distribución o cartucho de distribución o en las que puede engancharse un medio de distribución. En la representación conforme a la Fig. 2 el segundo elemento de conexión 25 está estructurado a partir de dos piezas tubulares 34, 44, que sobresalen hacia fuera del lado de admisión 52 del reborde 9. Estas piezas tubulares 34, 44 son alojadas, durante un ensamblaje con un aparato de distribución o un cartucho de distribución, por aberturas de salida correspondientes del medio de distribución, es decir, se enchufan en estas aberturas de salida del aparato de distribución o del cartucho de distribución, con lo que representan una forma de realización de una unión enchufable. Para que la pieza intercalada 4 se encuentre en la posición correcta con respecto al aparato de distribución o al cartucho de distribución, puede preverse un medio de codificación 60.

El medio de codificación 60 comprende un brazo 61, que sobresale del reborde 9 en la dirección del aparato de distribución o del cartucho de distribución. El brazo 61 está dispuesto en el lado de admisión 52 del reborde 9. El brazo 61 contiene un elemento de uña 62, que está configurado por ejemplo como protuberancia, listón o resalte, que se engancha en una ranura o una escotadura correspondiente del aparato de distribución o del cartucho de distribución, cuando la pieza intercalada 4 está ensamblada con el aparato de distribución o el cartucho de distribución. En el lado opuesto al brazo 61 puede estar previsto otro brazo 65, que se indica en la Fig. 3. Este brazo 65 contiene también un elemento de enganche, que aquí está configurado como un entrante 66. Si están previstos dos brazos 61, 65, deberían diferenciarse uno del otro de tal modo, que pueda determinarse ya óptimamente la posición correcta de la pieza intercalada con respecto al aparato de distribución o el cartucho de distribución. Es decir, que el elemento de uña puede apreciarse como entrante, listón o protuberancia, y el brazo 65 presenta un entrante. De esta manera pueden evitarse errores durante el ensamblaje. Además de esto, mediante la diferente configuración del primer brazo 61 en relación con un posible segundo brazo, se obtiene un medio auxiliar para la apreciación óptica de la posición correcta. Asimismo el brazo 61 es más largo que los elementos de enchufe, es decir, las piezas tubulares 34, 44, de tal modo que se determina la posición de la pieza intercalada en relación con el aparato de distribución o el cartucho de distribución, antes de que se realice un enganche de las piezas tubulares 34, 44 con las aberturas de salida del aparato de distribución o del cartucho de distribución. Como es natural, puede estar previsto también un medio de codificación según todas las otras variantes descritas en relación con la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra una vista sobre la pieza intercalada 4 según la Fig. 2, conforme a una primera variante vista desde el lado de admisión 21, es decir, el lado en el cual ha de disponerse el aparato de distribución o el cartucho de distribución. La pieza intercalada 4 comprende el segundo elemento de conexión 25, que comprende una superficie frontal 19, la cual contiene las aberturas de admisión 31, 41. Al menos una de las aberturas de admisión 31, 41 está configurada como un elemento 16, que hace posible una alineación óptica con respecto al mezclador estático. Conforme a este ejemplo de realización, la primera abertura de admisión 31 tiene una superficie de sección transversal oval y la segunda abertura de admisión una superficie de sección transversal romboidal. Asimismo se muestra la posición del medio de codificación 60, el cual se describe con relación con la Fig. 2, remitiéndose en este caso a la descripción de la Fig. 2.

La Fig. 4 muestra una sección a través de una pieza intercalada conforme a un segundo ejemplo de realización. Las partes de la pieza intercalada 4 que tienen la misma función que en la Fig. 2 se dotan de las mismas referencias y se remite a la descripción de la Fig. 2. A diferencia de la Fig. 2 los diámetros del primer y del segundo canal (30, 40) son del mismo orden de magnitud. Los dos componentes están en este caso de forma preferida en una proporción de mezcla que se encuentra en un rango de 1:1 a 2:1 inclusive. Al menos una de las aberturas de admisión primera o segunda 31, 41 es apropiada para alojar un elemento de enchufe del aparato de distribución o del cartucho de distribución. El elemento de enchufe del aparato de distribución o del cartucho de distribución se ha indicado en la Fig. 4 en líneas a trazos. Puede tratarse de piezas de conexión tubulares, que penetran a través de las aberturas de admisión 31, 41 en los canales 30, 40. Asimismo se ha representado un medio de codificación 60, que está estructurado como en las figuras 1-3 y no se describe con más detalle.

La Fig. 5 muestra una vista sobre la pieza intercalada del segundo ejemplo de realización conforme a la Fig. 4. En la Fig. 5 se muestra la vista de la pieza intercalada 4 por el lado del mezclador, es decir, su lado de salida. De forma correspondiente a esto, son visibles la primera abertura de salida 32 del primer canal 30 y la segunda abertura de salida 42 del segundo canal 40 sobre la superficie frontal 20. El primer canal 30 tiene en este caso una mayor superficie de sección transversal que el segundo canal 40. Ambos canales tienen, como se muestra en la Fig. 4, unas aberturas de admisión circulares 31, 41, que pueden verse parcialmente en la Fig. 5. Las aberturas de

salida 32, 42 tienen sin embargo, una superficie de sección transversal elíptica. En este caso una superficie de sección transversal circular tendría como consecuencia en la zona de las aberturas de salida, que no se dispondría de espacio constructivo suficiente para un canto de separación 18 opcional o que las salidas se solaparían. Por ello se prevé una superficie de sección transversal oval o elíptica para la abertura de salida, que en su tamaño se

5 corresponde con la superficie de sección transversal de la correspondiente superficie circular, la cual presenta la abertura de admisión correspondiente. En el caso de la Fig. 5 el primer canal 30 tiene una superficie de sección transversal mayor que el segundo canal 40. Un elemento de posicionamiento 29 se ha dispuesto enfrente de un segundo elemento de posicionamiento 28, que puede estar configurado de forma similar al elemento de posicionamiento conforme a la Fig. 3.

10 La Fig. 6 muestra una vista sobre la pieza intercalada del segundo ejemplo de realización de la Fig. 4, en una vista sobre el lado de admisión 21 de la pieza intercalada, el cual está situado frente al cartucho de distribución o al aparato de distribución. A diferencia de la Fig. 5, la abertura de salida 42 del canal 40 no se ha configurado de manera oval. Para la abertura de salida 42 se dispone en este caso de espacio constructivo suficiente, de manera que puede usarse una superficie de sección transversal circular, la cual puede producirse de forma más

15 económica. A la superficie de sección transversal oval de la abertura de salida 32 del canal 30, que se muestra en la parte derecha de la Fig. 6, solo se recurre de esta manera en el caso de que el espacio constructivo sobre la superficie frontal 20 no sea suficiente para prever posibles bloqueos parciales y/o cantos de separación, o para garantizar que la proporción de mezcla se corresponda con la proporción de las superficies de sección transversal de las aberturas de salida primera y segunda (32, 42). En especial en el caso de proporciones de mezcla que estén

20 situadas dentro de un margen de 4:1 a 10:1 o más, el canal con una superficie de sección transversal más pequeña, en este caso el canal 40, tiene una sección transversal tan pequeña, que no es necesario el paso a una abertura de salida con una sección transversal oval, por motivos de un mejor aprovechamiento del espacio sobre la superficie frontal 20. Además de esto se muestran dos medios de codificación 60 opuestos, remitiéndose a la descripción de la Fig. 1 o de la Fig. 2.

25 La Fig. 7 muestra una vista de una pieza intermedia 4 conforme a un tercer ejemplo de realización. La pieza intercalada 4 contiene también en este caso un canal 30 y un canal 40, diferenciándose la superficie de sección transversal del canal 30 claramente de la superficie de sección transversal del canal 40. Aparte de esto se ha representado que el canal 40 presenta un cono visible en la representación. Este cono garantiza la transformación paulatina de la superficie de sección transversal circular de la abertura de admisión 31 en una superficie de sección

30 transversal, que forma la abertura de salida 32. La abertura de salida 32 rodea la abertura de salida 42. En el estado de ensamblado los elementos de enchufe tubulares del aparato de distribución o del cartucho de distribución se enganchan en las aberturas de admisión 31, 41, como se muestra en la Fig. 4.

La Fig. 8a muestra la vista del lado de entrada de la pieza intercalada 4 conforme al ejemplo de realización según la Fig. 7. Aquí puede verse en especial el segundo elemento de conexión 25, que contiene el primer y el segundo

35 canal 30, 40, así como las aberturas de admisión 31, 41 correspondientes. Aparte de esto pueden verse los medios de codificación 60, que se han descrito en relación con la Fig. 2 o con la Fig. 3, con lo que la pieza intercalada 4 en su lado de entrada no se diferencia del ejemplo de realización conforme a la Fig. 6. También en este caso el reborde 9 forma al mismo tiempo el elemento de conexión 25. Como en ejemplos de realización anteriores, el elemento de conexión 25 puede extenderse también como cuerpo cilíndrico, desde el reborde 9 en dirección al lado

40 de entrada.

La Fig. 8b muestra la vista del lado de salida de la pieza intercalada 4 conforme al ejemplo de realización según la Fig. 7. La abertura de salida 32 está situada en este caso dentro de la abertura de salida 42. La abertura de admisión 41 correspondiente a la abertura de salida 42 es visible en esta representación, porque la superficie de sección transversal del canal 40 se ensancha partiendo de la abertura de admisión, en especial se ensancha

45 continuamente. Si se cortasen ambos canales 30, 40 a lo largo de un plano, que contuviese los ejes centrales 33, 43 de los canales 30, 40, resultaría un recorrido de sección transversal fundamentalmente cónico al menos para el canal 40.

La Fig. 9 muestra una pieza intercalada 4 según un cuarto ejemplo de realización, que está unida con un mezclador estático 1 y con un aparato de distribución o un cartucho de distribución. En esta representación se ensancha de forma similar a la variante representada en las Figs. 7, 8a, 8b, la sección transversal de un canal, aquí del canal 30, desde la abertura de entrada 31 a la abertura de salida 32. Este ejemplo de realización es especialmente apropiado para proporciones de mezcla que sean de 4:1 a 10:1. En la Fig. 9 están previstos dos

50 elementos de conexión 25, que están configurados como en la Fig. 2 como piezas tubulares 34, 44 y son apropiados para alojarse en una abertura de salida correspondiente del cartucho de distribución o del aparato de distribución.

55

La Fig. 10 muestra la pieza intercalada 4 conforme a la Fig. 9, así como el mezclador estático 1 completo y el apartado de distribución o el cartucho de distribución.

5 La pieza intercalada 4 conforme a la Fig. 9 está optimizada en cuanto a técnica de moldeo de inyección se refiere, lo que se expresa todavía más claramente en base a la representación conforme a la Fig. 11. La Fig. 11 es una representación ampliada de la pieza intercalada según la Fig. 10. Los grosores de pared de las piezas tubulares 34, 44 se corresponden fundamentalmente con los grosores de pared del elemento de conexión 24 que rodea los canales 30, 40.

10 Los canales 30, 40 tienen un recorrido curvo. Las curvaturas son necesarias para adaptar la separación de los ejes centrales de las aberturas de admisión 31, 41 a la separación de los ejes centrales de las aberturas de salida 32, 42. La separación de los ejes centrales de las aberturas de admisión 31, 41 está prefijada, ya que tiene que coincidir con la separación correspondiente de las aberturas de salida del cartucho de distribución o del aparato de distribución. El recorrido de las curvaturas es de forma preferida tal, que resulta una mínima pérdida de presión en el canal.

15 Un elemento 60, que se utiliza como medio de codificación, sobresale más allá de las aberturas de entrada, como ya se ha descrito en relación con los ejemplos de realización anteriores. Comprende un elemento de uña 62, que está configurado como resalte y que está determinado para el enganche en una escotadura correspondiente del cartucho de distribución o del aparato de distribución.

20 La Fig. 12 muestra una vista del lado de admisión de la pieza intercalada de la Fig. 11. Se remite a la Fig. 6 para la descripción de los elementos designados con las mismas referencias. El ejemplo de realización conforme a la Fig. 12 se diferencia de la Fig. 6 en cuanto que las aberturas de entrada 31, 41 están configuradas como piezas tubulares 34, 44. El espacio intermedio entre las piezas tubulares 34, 44 no está relleno de material, es decir, se evitan acumulaciones de material para reducir el consumo de material y conseguir periodos cíclicos más cortos en el procedimiento de moldeo por inyección.

25 La Fig. 13 muestra una pieza intercalada 4 según un quinto ejemplo de realización, la cual está unida con un mezclador estático 1 y con un aparato de distribución o a un cartucho de distribución. Este ejemplo de realización es especialmente apropiado para proporciones de mezcla de entre 1:1 y 1:3. En la Fig. 9 están previstos dos elementos de conexión 25, que están configurados como en la Fig. 2 como piezas tubulares 34, 44 y son apropiados para alojarse en una abertura de salida correspondiente del cartucho de distribución o del aparato de distribución.

30 La Fig. 14 muestra la pieza intercalada 4 conforme a la Fig. 13, así como todo el mezclador estático 1 y el aparato de distribución o el cartucho de distribución.

35 La pieza intercalada 4 conforme a la Fig. 13 está optimizada en cuanto a técnica de moldeo por inyección se refiere, lo que se expresa todavía más claramente en base a la representación conforme a la Fig. 15. La Fig. 15 es una representación ampliada de la pieza intercalada según la Fig. 13. Los grosores de pared de las piezas tubulares 34, 44 se corresponden fundamentalmente con los grosores de pared del elemento de conexión 24 que rodea los canales 30, 40. Los canales 30, 40 tienen un recorrido curvo. Las curvaturas son necesarias para adaptar la separación de los ejes centrales de las aberturas de admisión 31, 41 a la separación de los ejes centrales de las aberturas de salida 32, 42. La separación de los ejes centrales de las aberturas de admisión 31, 41 está prefijada, ya que tiene que coincidir con la separación correspondiente de las aberturas de salida del cartucho de distribución o del aparato de distribución. El recorrido de las curvaturas es de forma preferida tal, que resulta una mínima pérdida de presión en el canal.

40 Un elemento 60, que se utiliza como medio de codificación, sobresale más allá de las aberturas de entrada 31, 41, como ya se ha descrito con relación con los ejemplos de realización anteriores. Comprende un elemento de uña 62, que está configurado como resalte y que está determinado para el enganche en una escotadura correspondiente del cartucho de distribución o del aparato de distribución.

45 La Fig. 16 muestra una vista del lado de admisión de la pieza intercalada de la Fig. 15. Se remite a la Fig. 6 y a la Fig. 12 para la descripción de los elementos designados con las mismas referencias. El ejemplo de realización conforme a la Fig. 15 se diferencia de la Fig. 12 en cuanto que las aberturas de entrada son del mismo orden de magnitud. En la Fig. 16 se muestran también dos medios de codificación 60 opuestos. Los dos elementos de codificación 60 presentan elementos de uña 62, 63. El primer elemento de uña 62 se diferencia en su forma del segundo elemento de uña 63. El primer elemento de uña 62 presenta un menor grosor de pared que el segundo elemento de uña 63. Para ambos elementos de uña están previstos en el cartucho de distribución o el aparato de distribución correspondientes escotaduras, en las cuales encaja exactamente uno de los dos elementos de uña. Si la pieza intercalada 4 no se inserta en la posición correcta en el cartucho de distribución o el aparato de

## ES 2 639 786 T3

distribución, los elementos de uña no encajan en la abertura correspondiente, de tal manera que se aprecia un error durante el ensamblaje, antes de que las aberturas de admisión 31, 41 entren en contacto con el material de relleno del cartucho de distribución o del aparato de distribución.

**REIVINDICACIONES**

1. Mezclador estático, el cual está previsto para una unión a un cartucho de distribución o a un aparato de distribución para varios componentes, con
- un elemento de mezclado (3),
  - 5     - una carcasa de mezclador (2),
  - una pieza intercalada (4) y
  - un elemento de acoplamiento (5),
- estando dispuestos el elemento de mezclado (3) dentro de la carcasa de mezclador (2) y la pieza intercalada (4) dentro del elemento de acoplamiento (5), estando previsto el elemento de acoplamiento (5) para fijar el mezclador al cartucho de distribución o al aparato de distribución, y presentando la pieza intercalada (4) un primer canal (30) para un primer componente y un segundo canal (40) para un segundo componente, atravesando el primer canal (30) la pieza intercalada de forma separada con respecto al segundo canal (40), estando prevista una primera abertura de admisión (31) que desemboca en el primer canal (30), así como estando prevista una segunda abertura de admisión (41) que desemboca en el segundo canal (40), estando previsto al menos un medio de codificación (16, 60), mediante el cual puede llevarse a cabo un posicionamiento correcto de la pieza intercalada (4) sobre el cartucho de distribución o el aparato de distribución, **caracterizado porque** la pieza intercalada (4) dispone de un primer elemento de conexión (24), el cual está determinado para el alojamiento de la carcasa de mezclador (2) y que presenta un elemento de posicionamiento (29) para la orientación de la carcasa de mezclador (2) con respecto al elemento de conexión (24).
- 10     2. Mezclador estático según la reivindicación 1, estando formado el elemento de codificación (16) por la forma de la superficie de sección transversal de la primera abertura de admisión (31).
- 15     3. Mezclador estático según la reivindicación 2, siendo la superficie de sección transversal de al menos una de las aberturas de admisión primera y segunda (31, 41) oval, redonda o poligonal, en especial romboidal o rectangular.
- 20     4. Mezclador estático según una de las reivindicaciones anteriores, siendo adecuada al menos una de las aberturas de admisión primera y segunda (31, 41) para alojar un elemento de enchufe del aparato de distribución o del cartucho de distribución.
- 25     5. Mezclador estático según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el medio de codificación (16) al menos una de las aberturas de admisión primera y segunda (31, 41) y estando configurado como un elemento de enchufe para el alojamiento en una escotadura correspondiente del cartucho de distribución o del aparato de distribución.
- 30     6. Mezclador estático según la reivindicación 5, estando configurado el elemento de enchufe como pieza de conexión tubular (34, 44).
- 35     7. Mezclador estático según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo un reborde (9) que se conecta al primer elemento de conexión (24), que sirve como apoyo para la carcasa (2) del mezclador estático, así como un segundo elemento de conexión (25) que se conecta al lado opuesto del reborde (9) y está determinado para ensamblarse con un aparato de distribución o un cartucho de distribución, comprendiendo el primer elemento de conexión (24) el reborde (9), así como el segundo elemento de conexión (25) el primer y el segundo canales (30, 40).
- 40     8. Mezclador estático según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el elemento de posicionamiento (29) como resalte (50).
- 45     9. Mezclador estático según la reivindicación 8, comprendiendo el primer elemento de conexión (24) una superficie de revestimiento (51), en la cual está dispuesto el resalte (50).
- 50     10. Mezclador estático según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el medio de codificación (60) una ranura axial o un resalte en el lado de admisión (21) por fuera de la abertura de admisión (31, 41).
11. Mezclador estático según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el medio de codificación (60) un primer brazo (61) y un segundo brazo (65), los cuales presentan diferentes superficies de sección transversal.
12. Mezclador estático según la reivindicación 11, estando dispuesto el primer brazo (61) opuesto al segundo brazo (65) con respecto a un plano de corte, que contiene los ejes de los canales primero y segundo (30, 40).
13. Mezclador estático según las reivindicaciones 11 o 12, presentando al menos uno de los brazos primero o segundo (61, 65) una longitud mayor que un elemento de enchufe, el cual comprende al menos una de las aberturas de admisión primera y segunda (31, 41).

Fig.1

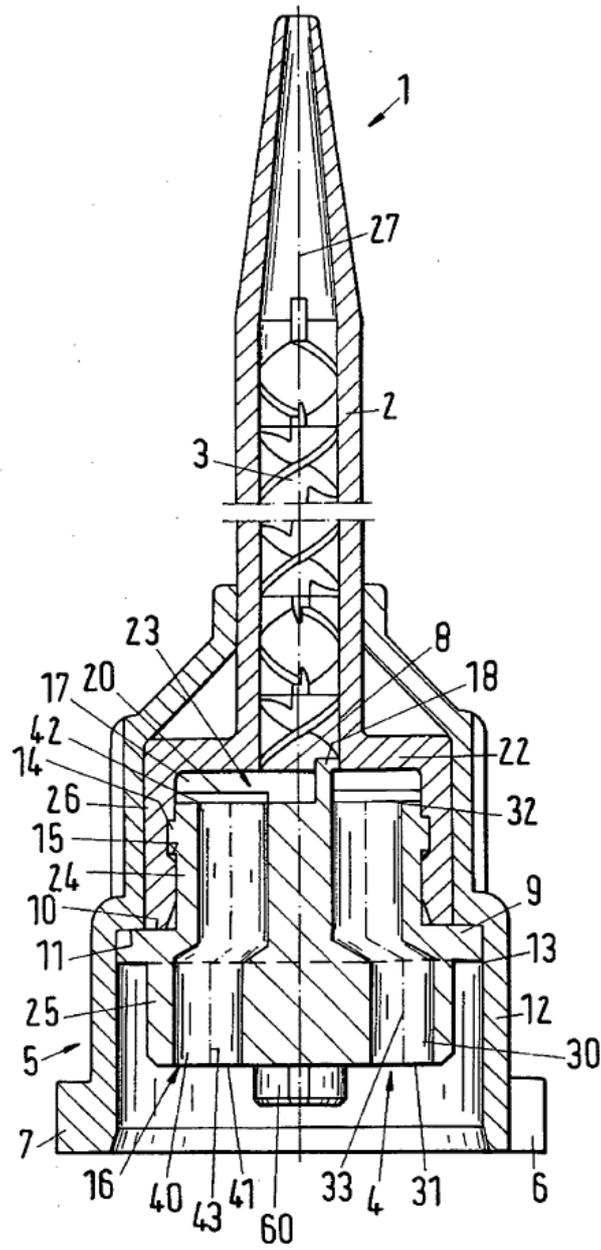


Fig.2

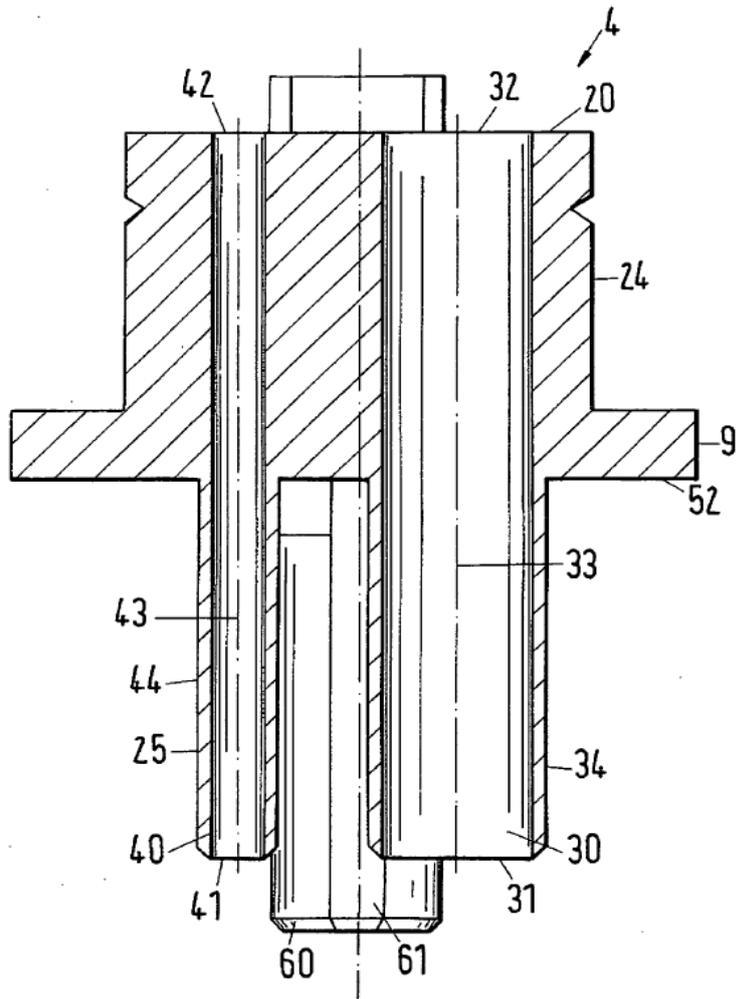


Fig.3

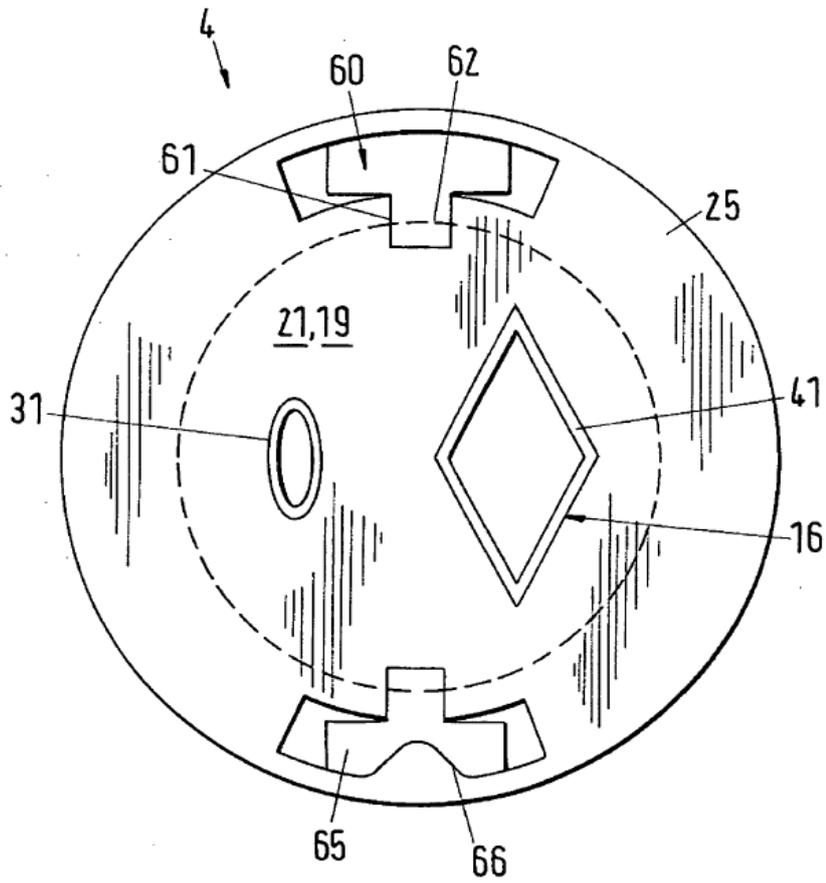


Fig.4

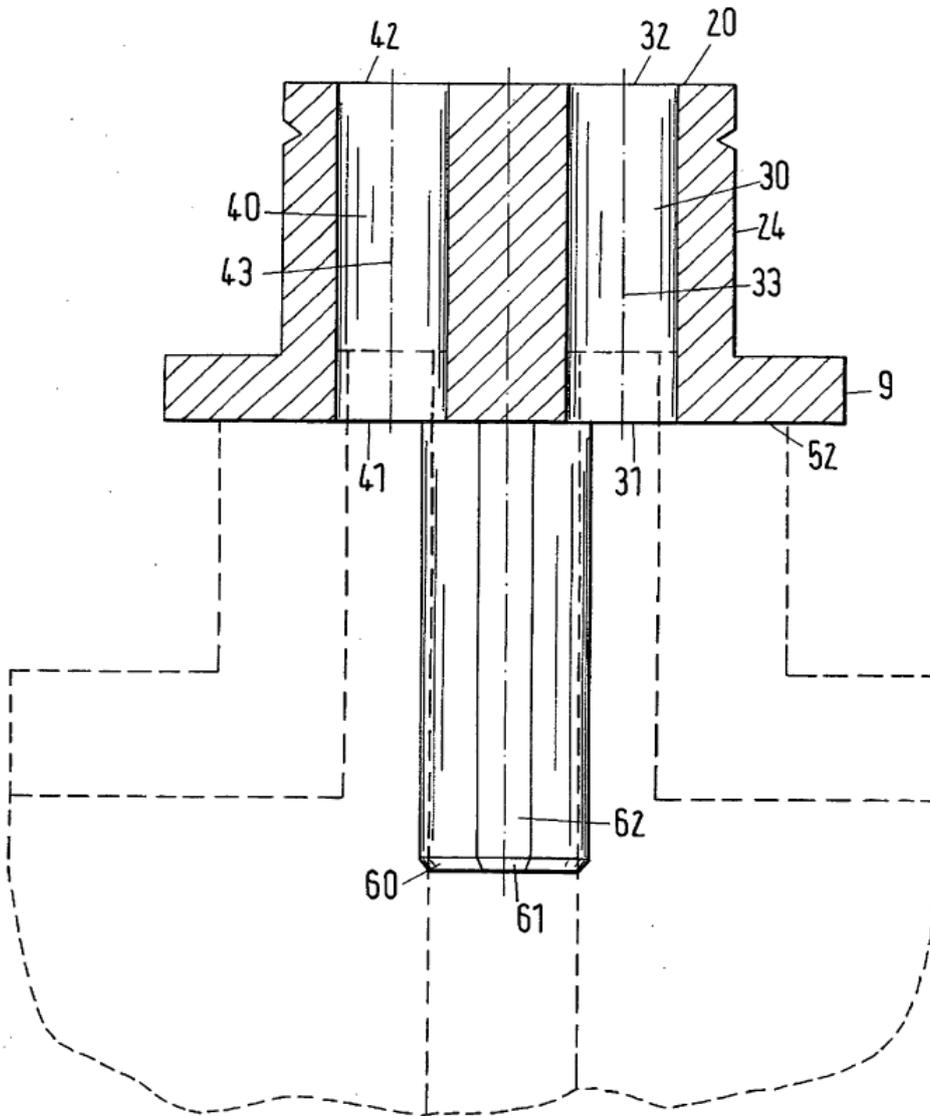


Fig.5

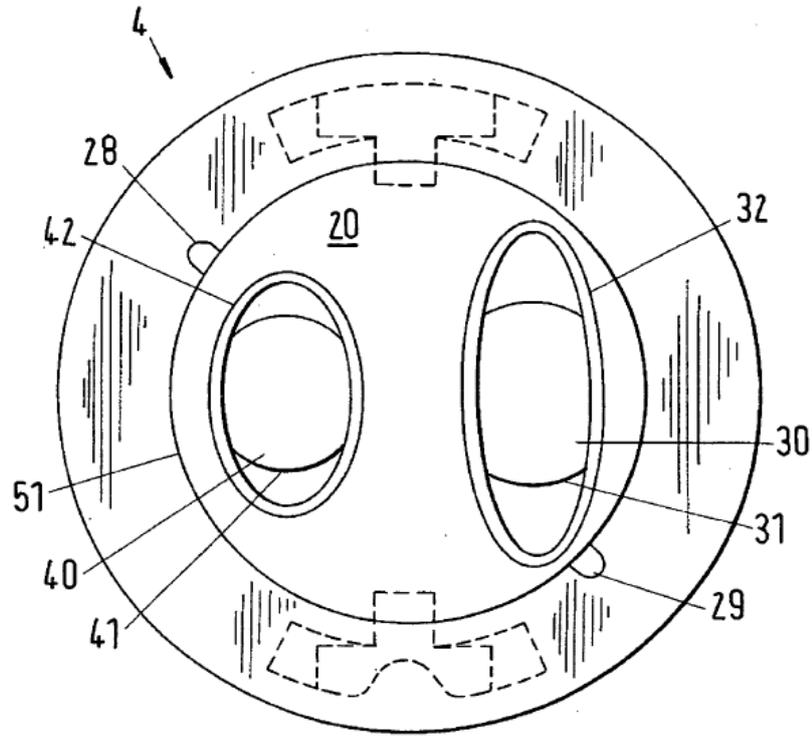


Fig.6

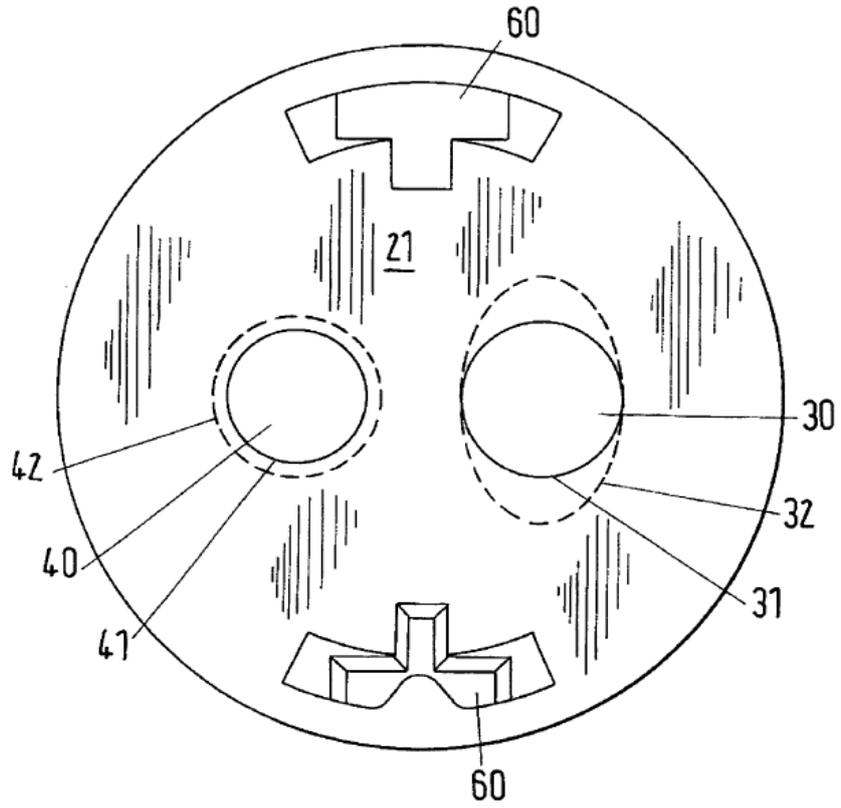


Fig.7

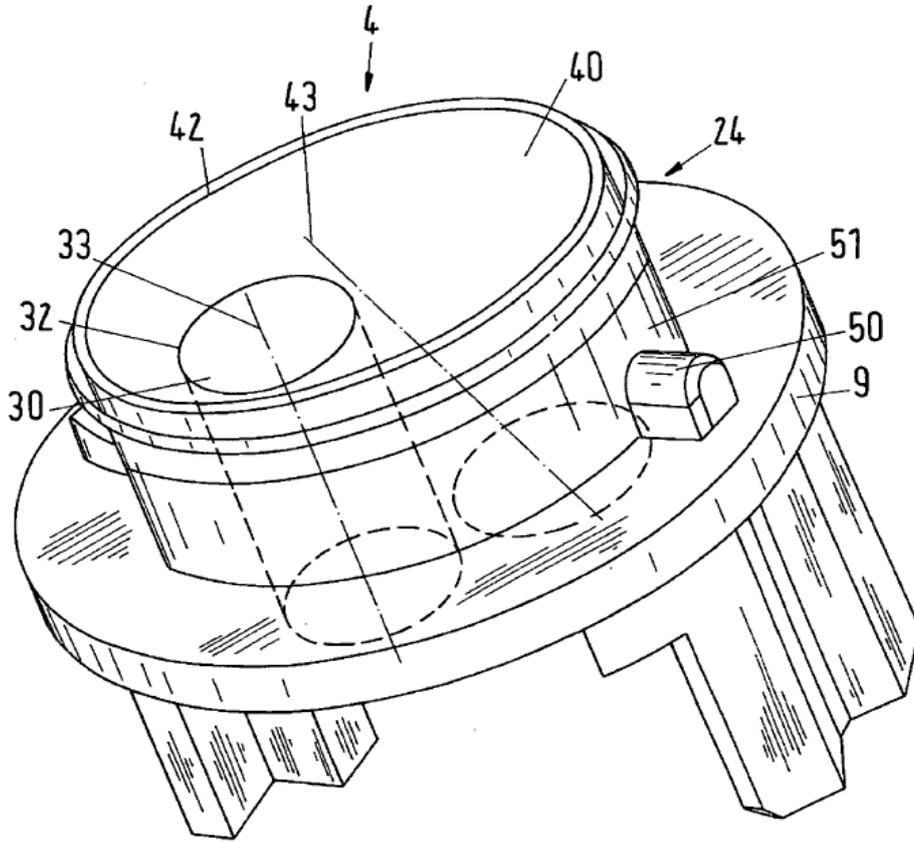


Fig.8a

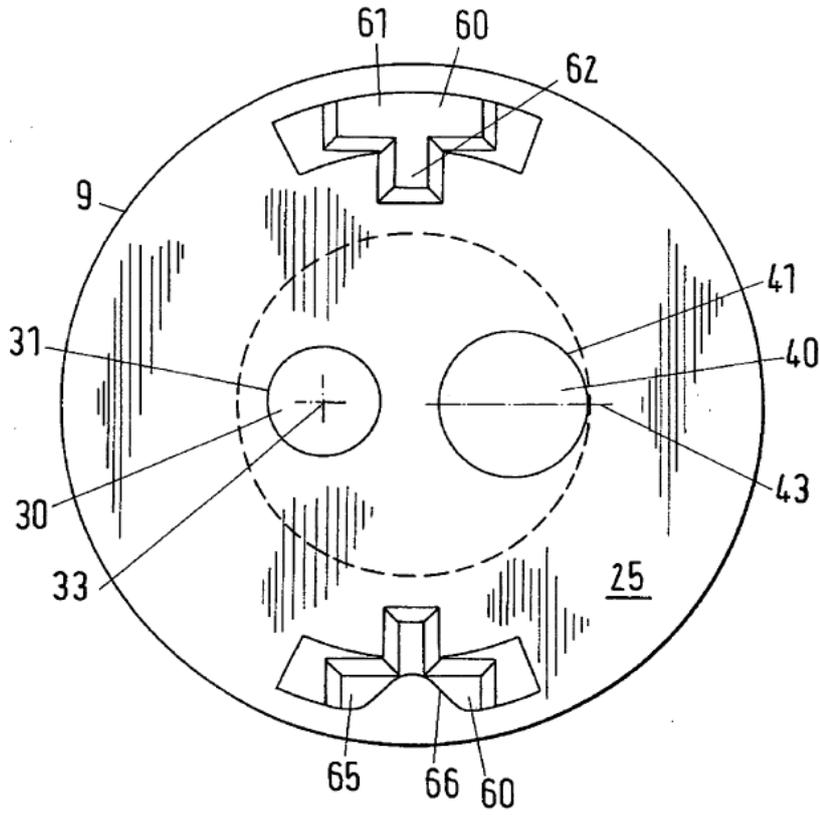


Fig.8b

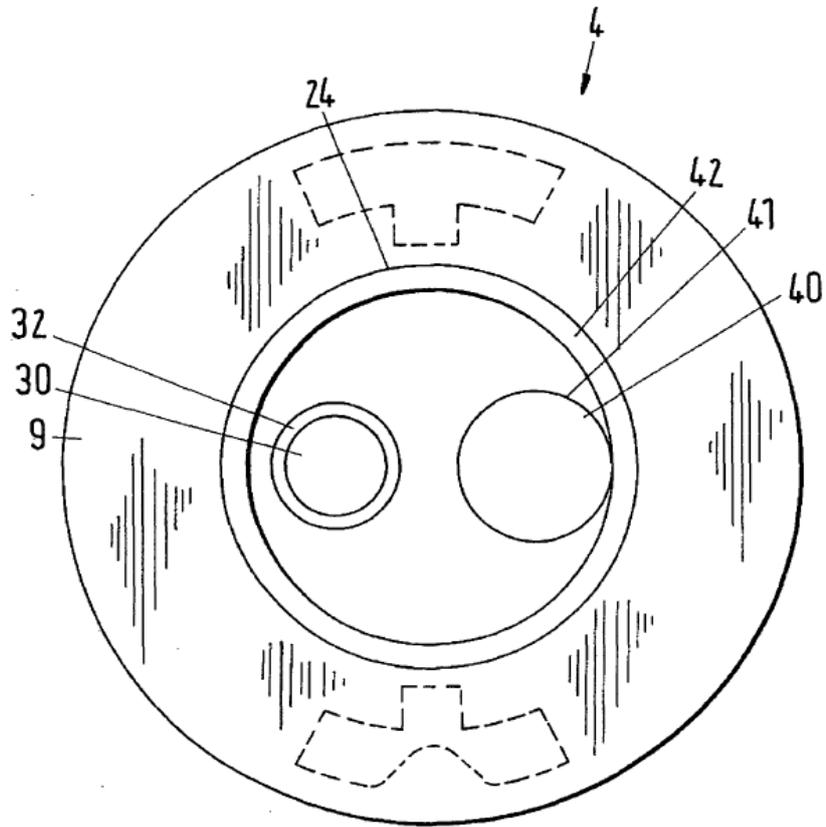


Fig.9

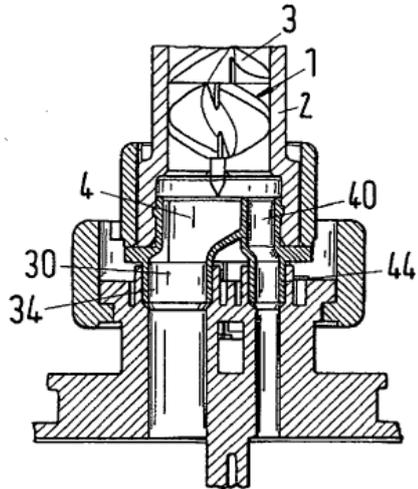


Fig.10

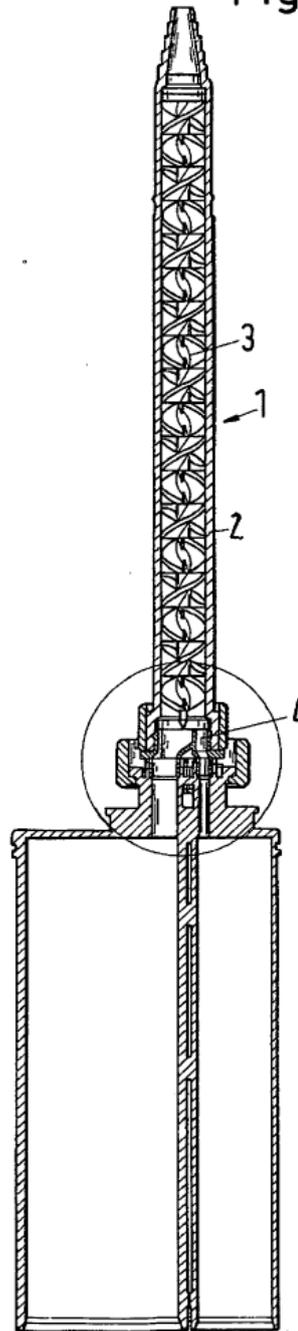


Fig.11

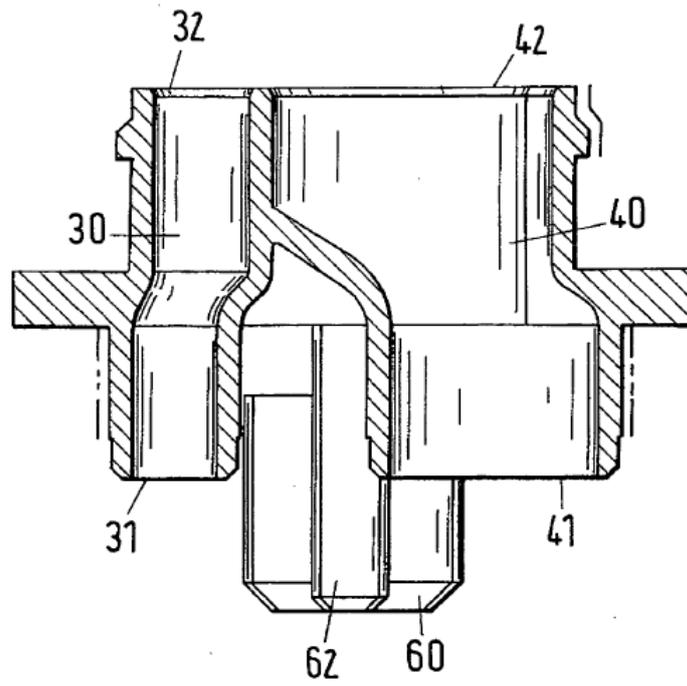
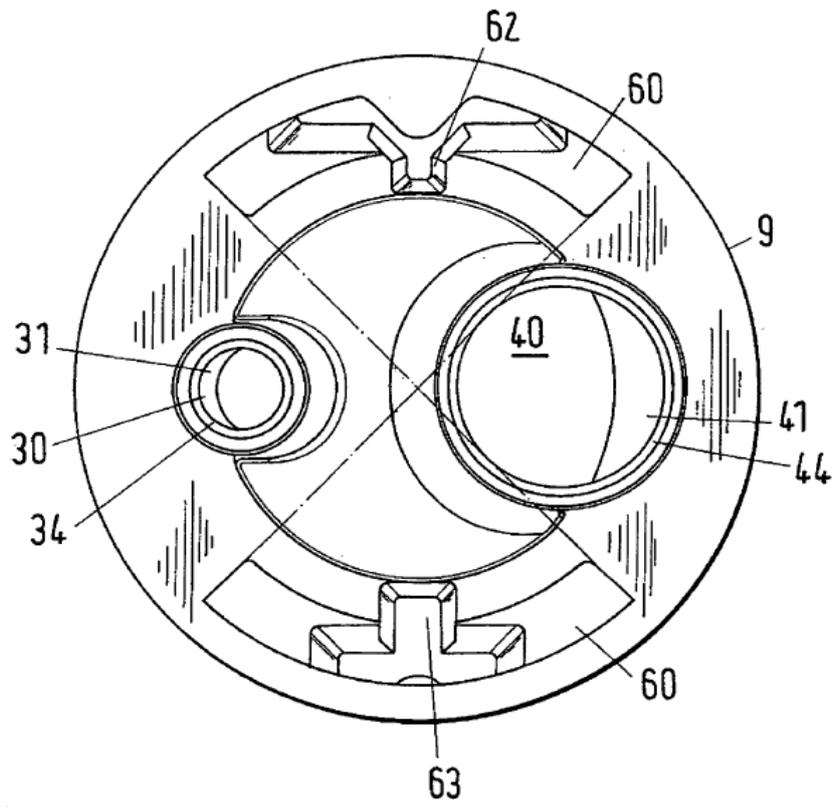


Fig.12



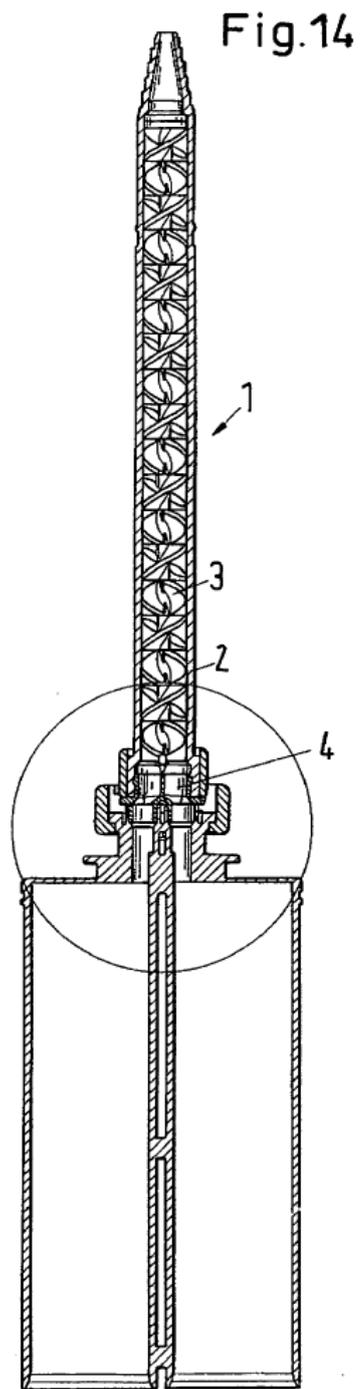
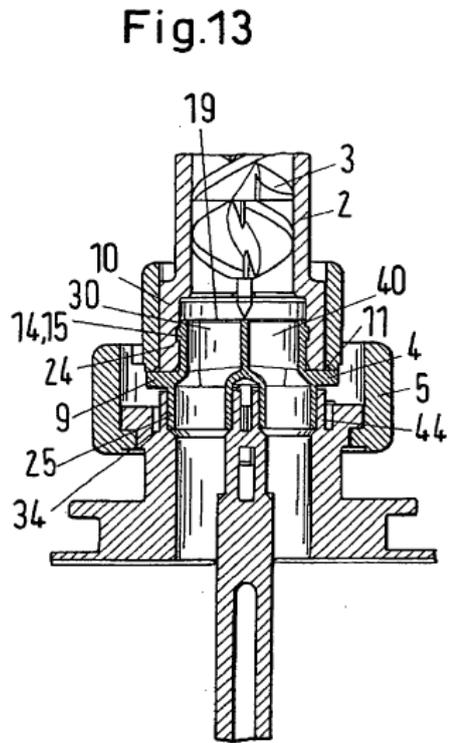


Fig.15

