

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 017**

51 Int. Cl.:

B29C 45/27 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2010 E 10013352 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2308664**

54 Título: **Tobera de inyección para conducir una masa fundida**

30 Prioridad:

06.10.2009 DE 102009048368

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

25.03.2013

73 Titular/es:

**HASCO HASENCLEVER GMBH + CO KG (100.0%)
Im Wiesental 77
58513 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:

RÖMHILD, STEFAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 399 017 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

Tobera de inyección para conducir una masa fundida

La invención se refiere a una tobera de inyección para conducir una masa fundida según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Una tobera de este tipo se conoce por el documento EP1524091B1. El cuerpo de la tobera presenta una cavidad, así como orificios en la pared lateral de la tobera, radiales con respecto a un eje longitudinal de la tobera, que desembocan en el orificio. A través de la cavidad pueden montarse puntas de tobera en los orificios y fijarse mediante un elemento de fijación en forma de bloque.

10 En el documento DE202008005073U1 se describe una tobera de canal caliente para el moldeo por inyección lateral de componentes de plástico, que presenta un cuerpo de tobera en cuyo extremo inferior están realizadas escotaduras para alojar puntas de tobera. Las escotaduras se corresponden con escotaduras en un tramo de disco de sujeción del cuerpo de tobera, que puede atornillarse al cuerpo de tobera mediante tornillos de fijación para sujetar las puntas de tobera entre el cuerpo de tobera y el tramo de disco de sujeción del cuerpo de tobera.

15 Partiendo del estado de la técnica mencionado en último lugar, la invención tenía el objetivo de proporcionar un dispositivo para el moldeo por inyección lateral de componentes de plástico, en el que fuese más sencillo el mantenimiento.

El objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

20 El dispositivo según la invención comprende para cada punta de tobera un dispositivo de fijación separado. El dispositivo de fijación comprende una placa de recubrimiento, mediante la cual cada punta de tobera puede fijarse y soltarse de su asiento por separado.

Mediante el dispositivo según la invención, por ejemplo en caso de mantenimiento, cada punta de tobera puede soltarse individualmente de su asiento sin que se suelten al mismo tiempo las demás puntas de tobera.

25 Una primera forma de realización se caracteriza porque cada punta de tobera se sujeta mediante un elemento de sujeción separado. Cuando se suelta un elemento de sujeción, los demás elementos de sujeción permanecen fijados manteniendo las demás puntas de tobera fijamente en su asiento de alojamiento. Por lo tanto, durante un montaje subsiguiente de la punta de tobera tan sólo ha de realizarse el montaje y el ajuste de una sola punta de tobera.

Según una forma de realización, al menos dos elementos de sujeción están fijados al cuerpo de tobera mediante una tapa de sujeción.

30 Otra forma de realización de la invención se caracteriza porque las puntas de tobera están dispuestas en forma circular y los ejes longitudinales de las puntas de tobera se cruzan en un punto central común. Entonces, los espacios huecos de moldeo pueden estar dispuestos ahorrando espacio, igualmente en forma circular alrededor de la tobera.

35 Los elementos de sujeción pueden estar dispuestos por ejemplo igualmente en forma circular, cruzándose los ejes longitudinales de los elementos de sujeción en un punto central común. Por ejemplo, el elemento de sujeción puede estar configurado en forma de sector.

40 Según una forma de realización alternativa, las puntas de tobera y/o los elementos de sujeción pueden estar dispuestos en al menos una fila. Las puntas de tobera y/o los elementos de sujeción pueden estar dispuestos por ejemplo a lo largo de un eje. Las puntas de tobera y/o los elementos de sujeción están orientados por ejemplo a lo largo de dos ejes. Puntas de tobera asignadas a un primer eje presentan una salida de masa fundida contraria por ejemplo con respecto a puntas de tobera asignadas a un segundo eje.

Una forma de realización de la invención por ejemplo se caracteriza porque una zona final radialmente interior de los elementos de sujeción está sujeta por un medio de fijación central. Según otra forma de realización, una zona final radialmente exterior de cada elemento de sujeción está sujeta por al menos un medio de fijación.

45 Cada punta de tobera puede cargarse, por ejemplo mediante un elemento tensor, contra una superficie de tope del asiento de alojamiento. La punta de tobera puede estar cargada radialmente hacia fuera por el elemento tensor. El elemento tensor está configurado por ejemplo en forma de cuña. Mediante un movimiento del elemento tensor en una primera dirección, la punta de tobera puede ser móvil en una segunda dirección. El elemento tensor forma por ejemplo al menos en parte el canal de derivación.

5 Según una forma de realización de la invención está previsto un elemento de conexión que presenta un orificio de suministro para el canal principal, y el elemento de conexión forma junto con el cuerpo base un dispositivo de compensación de expansión, mediante el que pueden compensarse las variaciones de longitud del cuerpo base. De esta manera, se pueden compensar las variaciones de longitud del cuerpo base a causa de fluctuaciones de temperatura, de modo que el orificio de suministro realizado en el elemento de conexión se mantiene de forma estacionaria con respecto a la placa de moldeo en la que está alojado el elemento de conexión.

Especialmente, el elemento de conexión presenta una superficie exterior que junto con una contrasuperficie del cuerpo base forma un asiento deslizante. En el elemento de conexión y/o el cuerpo base pueden estar realizados medios de estanqueización.

10 Según otra forma de realización, la punta de tobera está unida con el elemento de sujeción mediante una unión roscada. De esta manera, la punta de tobera puede fijarse fácilmente al elemento de sujeción y montarse junto con el elemento de sujeción. La unión roscada puede estar realizada por ejemplo directamente entre la punta de tobera y el elemento de sujeción. Alternativamente, por ejemplo, la punta de tobera puede estar enganchada entre una pieza sobrepuesta y el elemento de sujeción, estando realizada la unión roscada entre la pieza sobrepuesta y el
15 elemento de sujeción.

Según otra forma de realización de la invención, el elemento de sujeción forma una superficie de tope que actúa en conjunto con una contrasuperficie del cuerpo de distribución para fijar la posición del elemento de sujeción. Se facilita el montaje del elemento de sujeción, ya que por el contacto de la superficie de tope y la contrasuperficie queda garantizado que el elemento de sujeción se encuentra en la posición de montaje correcta, por ejemplo en un
20 asiento de montaje.

Según otra forma de realización, el elemento de sujeción presenta una primera estructura de guía que actúa en conjunto con una segunda estructura de guía realizada en el cuerpo de distribución y que forma un dispositivo de guía, estando guiado el elemento de sujeción a lo largo de una vía de movimiento. El elemento de sujeción puede estar guiado por ejemplo por traslación, por ejemplo mediante el dispositivo de guía. Mediante el dispositivo de
25 guía, el elemento de sujeción puede estar guiado por ejemplo en su asiento de montaje.

Más ventajas resultan de un ejemplo de realización representado en la figura. Muestran:

La figura 1, una representación esquemática en perspectiva de la tobera de inyección según la invención,

la figura 2, una vista inferior esquemática de la tobera de inyección según la figura 1,

30 la figura 3, una representación en sección de la tobera de inyección según la línea de sección III-III en la figura 2, estando representado sólo en parte un cuerpo base de la tobera de inyección,

la figura 4, una representación en sección de la tobera de inyección según la línea de sección IV-IV en la figura 2, estando representado sólo en parte el cuerpo base de la tobera de inyección,

la figura 5, en relación con la figura 1, una representación en perspectiva de la tobera de inyección de la tobera de inyección, estando representados en una vista desarrollada un sector de sujeción y una punta de tobera,

35 la figura 6, en relación con la figura 1, una representación en perspectiva de la tobera de inyección, estando representados en una vista desarrollada dos sectores de sujeción y un elemento tensor para la punta de tobera,

la figura 7, una representación esquemática en sección longitudinal de la tobera de inyección montada en un molde,

la figura 8, la representación de un detalle según la línea de detalle VIII en la figura 7,

40 la figura 9, una representación de detalle según la línea de detalle IX en la figura 7,

la figura 10, una representación esquemática en perspectiva de una segunda forma de realización de la tobera de inyección según la invención,

la figura 11, una representación esquemática en sección longitudinal de la tobera de inyección,

45 la figura 12, una representación esquemática aumentada del cuerpo de distribución según la figura 11, no estando representados el inserto de moldeo ni el cuerpo base,

la figura 13, una representación esquemática en sección según la línea de detalle XIII en la figura 11,

la figura 14, una vista inferior esquemática de la tobera de inyección,

la figura 15, una vista esquemática en perspectiva del cuerpo de distribución, en el que están montados dos sectores de sujeción,

la figura 16, una vista desarrollada esquemática de una tapa de sujeción con tornillo,

5 la figura 17, una representación esquemática en perspectiva de un sector de sujeción con punta de tobera montada,

la figura 18, una vista desarrollada esquemática en perspectiva de un sector de sujeción, de un núcleo / torpedo, así como de una pieza sobrepuesta,

la figura 19, un alzado lateral esquemático del núcleo / torpedo y de la pieza sobrepuesta según la figura 18, en una vista desarrollada,

10 la figura 20, una representación esquemática en perspectiva del núcleo / torpedo y de la pieza sobrepuesta según la figura 19, en una vista desarrollada,

la figura 21, una vista desarrollada esquemática en perspectiva de otro ejemplo de realización de un núcleo / torpedo y de un anillo de estanqueización,

15 la figura 22, una representación esquemática en perspectiva del núcleo / torpedo y de la junta anular según la figura 21, en estado ensamblado,

la figura 23, una representación esquemática en perspectiva de otro ejemplo de realización del cuerpo de distribución, así como de los sectores de sujeción,

la figura 24, una representación esquemática en perspectiva de un sector de sujeción según la figura 23, y

20 la figura 25, una representación esquemática en perspectiva de una tapa de sujeción con tornillo según la figura 23.

En los dibujos, una tobera de inyección está designada en su conjunto por la cifra de referencia 10. Los signos de referencia idénticos en las diferentes figuras designan las piezas correspondientes, también en caso de la adición u omisión de suplementos, tales como letras en minúscula o cifras.

25 La tobera de inyección 10 comprende, por ejemplo según un primer ejemplo de realización representado en la figura 1, un cuerpo base 11, así como un cuerpo de distribución 13a. El cuerpo base 11 y el cuerpo de distribución 13a están dispuestos en escotaduras de una primera placa de moldeo 15 y de una segunda placa de moldeo 16. En la placa de moldeo 16 están alojados varios insertos de moldeo 56 (que se pueden ver sólo en la figura 7), en el presente caso cuatro insertos de moldeo 56, que están provistos de un espacio hueco de moldeo 17 respectivamente. En la figura 1, de los cuatro insertos de moldeo 56 está representado sólo un inserto de moldeo 30 56 con un espacio hueco de moldeo 17.

Con el dispositivo 10, la masa fundida suministrada a través de un orificio de entrada E del dispositivo 10 puede inyectarse simultáneamente al interior de todos los espacios huecos de moldeo 11.

35 El cuerpo base 11 está atornillado con el cuerpo de distribución 13a mediante una unión roscada 14. Una superficie exterior de un alma anular 54 del cuerpo base 11 produce, junto con una superficie de centrado 55 del cuerpo de distribución 13a, un centrado del cuerpo base 11.

Una zona final 28 superior del cuerpo base 11 está centrado mediante un elemento anular 18 y una tapa 19. El elemento anular 18 está alojado en una escotadura 20 de la placa de moldeo 15. El elemento anular 18 comprende una superficie exterior 24 que actúa en conjunto con una superficie 58 de la placa de moldeo 15 centrandolo elemento anular 18.

40 La tapa 19 comprende un primer alma anular 21, así como un segundo alma anular 22. El alma anular 21 de la tapa 19 comprende una superficie exterior 59 que junto con una superficie exterior 60 del elemento anular 18 produce un centrado de la tapa 19. El alma anular 22 de la tapa 19 presenta una superficie exterior 26 (véase la figura 8) que actúa en conjunto con una superficie interior 27 de la zona final 27 del cuerpo base 11 produciendo un centrado.

45 La superficie exterior 26 forma junto con la superficie interior 27 un asiento deslizante. En caso de una variación de longitud del cuerpo base 11 paralelamente con respecto al eje central longitudinal a1 se produce un movimiento relativo entre la tapa 19 y el cuerpo base 11, especialmente entre el alma 22 y la zona final 28. Una superficie frontal 29 de la zona final 28 está dispuesta a una distancia de una superficie de tope 30 de la tapa 19. El cuerpo base 11 está centrado en cualquier posición relativa entre el alma 22 y la zona final 28.

En la zona de la superficie interior 27 están realizadas ranuras anulares 61. El plástico solidificado en las ranuras anulares 61 forma una junta que evita la fuga de plástico del cuerpo base 11 entre la superficie exterior 26 y la superficie interior 27. En cualquier posición relativa entre el alma 22 y la zona final 28 queda garantizada la funcionalidad de la junta.

- 5 Para completar, cabe mencionar que está en contacto con la superficie exterior 62 del cuerpo base 11 una calefacción 63 que permite mantener constante la temperatura del cuerpo base 11. La calefacción 63 es controlada por un dispositivo de control y de regulación no representado.

10 El cuerpo de distribución 13 está fijado a la placa de moldeo 16 con varios tornillos 31 de los que en la figura 7 está representado sólo un tornillo 31. Un anillo de apoyo y de centrado 32 está dispuesto en un asiento de alojamiento 25 realizado en el cuerpo de distribución 13a. Las superficies exteriores 64 del anillo de centrado 32 están en contacto con una superficie interior 65 de la placa de moldeo 16 y sostienen el cuerpo de distribución 13a radialmente produciendo un centrado. Una superficie exterior 66 del anillo de centrado 32 se apoya en una superficie interior 67 de la placa de moldeo 16. En una superficie exterior 68 del anillo de centrado 32 se apoya una calefacción 69 que es controlada por el dispositivo de control y de regulación para mantener constante la temperatura del cuerpo de distribución. El cuerpo de distribución 13a comprende además una calefacción 90.

20 El cuerpo de distribución 13a comprende un canal de masa fundida 33 central, así como varios, en este caso cuatro, canales de suministro 34 que se derivan radialmente del canal de masa fundida 33 central. El canal de masa fundida 33 central está alineado con un canal de masa fundida 12 del cuerpo base 11. El canal de masa fundida 33 se extiende al interior de una prolongación 76 cilíndrica del cuerpo de distribución 13a. En la prolongación, el canal de masa fundida 33 se deriva formando cuatro canales de suministro 34, de los que en la figura 7 está representado sólo un canal de suministro 34. Un eje central a2 de cada canal de suministro 34 está realizado aproximadamente en ángulo recto con respecto al eje central a1 del canal de masa fundida 12 central y del canal de masa fundida 33.

25 Cada canal de suministro 34 conduce la masa fundida de plástico a una punta de tobera 36. El cuerpo de distribución 13a comprende para cada punta de tobera 36a, 36b, 36c y 36d un asiento de alojamiento, estando formado cada asiento de alojamiento en parte por una superficie de contacto 35 del cuerpo de distribución 13. En el cuerpo de distribución 13a además está realizada una superficie de tope 70 (que por ejemplo se puede ver en la figura 3) que asimismo forma una parte del asiento de alojamiento para la punta de tobera 36. En la superficie de tope 70 se encuentra una superficie anular 71 de una pieza sobrepuesta 46 de la punta de tobera 36.

30 La punta de tobera 36 comprende además un núcleo 43 en el que están realizados un canal de masa fundida 44 central, así como canales de salida 45 que se derivan radialmente del mismo. Una superficie anular 73 del núcleo está en contacto con una superficie anular 74 de la pieza sobrepuesta 46. El núcleo 43 está provisto de una superficie oblicua 47 que actúa en conjunto con una superficie oblicua 48 de un elemento tensor 49. El elemento tensor 49 además está en contacto con una superficie 75 del cuerpo de distribución 13a que, además de la figura 3, puede verse por ejemplo en la figura 5.

La superficie anular 71 se mantiene en engrane con la superficie de tope 70 por el elemento tensor 49, porque la superficie oblicua 48 del elemento tensor 49 ejerce una fuerza sobre la superficie 47 del núcleo 43 en la dirección x. El núcleo 43 ejerce una fuerza sobre la superficie 74 de la pieza sobrepuesta 46, en la dirección x, por lo que la superficie 71 de la pieza sobrepuesta 46 queda sujeta en la superficie de tope 70 del cuerpo de distribución 13a.

40 La superficie oblicua 48 está inclinada hacia una dirección de fijación y. El elemento tensor 49 puede moverse en la dirección y1 mediante un tornillo tensor 50 representado sólo esquemáticamente por una línea de simetría hasta que haya alcanzado su asiento de alojamiento, estando alineados los canales de masa fundida 34, 51 y 44 (para soltar el elemento tensor 49, el elemento tensor 49 puede moverse con el tornillo tensor 50 también en la dirección y2). La superficie exterior 47 del núcleo 43 de la punta de tobera 36, inclinada de forma complementaria con respecto a la superficie oblicua 48, actúa en conjunto con la superficie oblicua 48. Por lo tanto, durante el movimiento del elemento tensor 49 en la dirección y, se puede transmitir una fuerza a la superficie oblicua 47 en la dirección x a través de la superficie oblicua 48, quedando cargadas la punta de tobera 36 y la pieza sobrepuesta 46 hacia la superficie de tope 70 de la manera representada anteriormente.

50 La fijación de la punta de tobera 36 en el asiento de alojamiento se realiza mediante un sector de sujeción 37 que ejerce una fuerza en la dirección y1 y que mantiene la superficie de contacto 87 de la pieza sobrepuesta 46 en contacto con la superficie de contacto 35 en la dirección y1. El sector de sujeción 37 presenta una superficie de contacto 88 que se encuentra en contacto con una superficie de contacto 87 de la pieza sobrepuesta 46. El dispositivo 10 presenta para la punta de tobera 36a un sector de sujeción 37a, para la punta de tobera 36b un sector de sujeción 37b, para la punta de tobera 36c un sector de sujeción 37c y para la punta de tobera 36d un sector de sujeción 37d.

En una zona final 89 de cada sector de sujeción 37 están realizados dos taladros 38 atravesados por tornillos 39. La cabeza de los tornillos 39 está dispuesta en una escotadura 79 del sector de sujeción 37 y está en contacto con una superficie de sujeción 80 del sector de sujeción 37. Los tornillos 39 están enroscados en un taladro roscado del cuerpo de distribución 13a.

5 Una zona final 40 del sector de sujeción 37 se mantiene fijamente en contacto con el cuerpo de distribución 13a en la dirección y_1 mediante una placa de sujeción 41, porque la placa de sujeción 41 está en contacto con una superficie 72 del sector de sujeción 37 y ejerce una fuerza en la dirección y_1 . La superficie 72 está realizada en una escotadura 77 del sector de sujeción 37 en la que puede alojarse la cabeza de un tornillo 42. La placa de sujeción 41 está fijada al cuerpo de distribución 13a mediante el tornillo 42. Un alma 81 en forma de anillo parcial del sector de sujeción 37 engrana en una ranura anular 82 del cuerpo de distribución 13a. El fondo 83 de un taladro forma una superficie de contacto para una superficie exterior 84 del elemento tensor 49. En el sector de sujeción 37 está realizado un taladro 85 atravesado por el tornillo tensor 50. El tornillo tensor 50 engrana en un taladro roscado 86 del elemento tensor 49.

15 En el estado montado según la figura 1, la masa fundida de plástico llega al canal de masa fundida 33 del cuerpo de distribución 13a a través del canal de masa fundida 12 del cuerpo base 11. El canal de masa fundida 12 está alineado con el canal de masa fundida 33 y está conectado con el canal de masa fundida 33. Desde el canal de masa fundida 33, la masa fundida llega a los cuatro canales de suministro 34 y, a continuación, fluye al canal de masa fundida 51 realizado en el elemento tensor 49 (a diferencia de la representación, en la figura 3, el elemento tensor 49 igualmente está provisto de un canal de masa fundida 51).

20 Desde el canal de masa fundida 51, la masa fundida llega al canal de masa fundida 44 central del núcleo 43 de la punta de tobera 36. A través de canales de salida 45 y uno o varios orificios de salida 53 (véase la figura 27) de la punta de tobera 36, la masa fundida fluye a un espacio hueco 52 en forma de calota, realizado en el inserto de moldeo 56 de la placa de moldeo 16. El espacio hueco 52 está conectado con el espacio hueco de moldeo 17 por un canal 91 (véase la figura 9). Cabe mencionar además que la pieza sobrepuesta 46 está provista de una superficie anular 92 que actúa en conjunto de forma estanqueizante con una superficie 93 del inserto de moldeo 56 produciendo.

30 El desmontaje de la punta de tobera 36 se realiza de la manera que se describe a continuación. En primer lugar, mediante el tornillo 50, el elemento tensor 49 se suelta de su posición. Al soltar el tornillo 42 central se suelta la zona final 40 de todos los sectores de sujeción 37a, 37b, 37c y 37d. Los sectores de sujeción 37a, 37b, 37c y 37d, sin embargo, siguen estando sujetos fijamente al cuerpo de distribución 13a por los tornillos 39. A continuación, se sueltan los dos tornillos 39 del sector de sujeción 37 que sujeta la punta de tobera 36 que ha de separarse del asiento de alojamiento (por ejemplo, según la figura 6, los sectores de sujeción 37c y 37d). Los tornillos 39 de los demás sectores de sujeción 37 pueden mantenerse fijados manteniendo las puntas de tobera 36 fijamente en su asiento. Las puntas de tobera 36 que han de soltarse pueden extraerse individualmente de su asiento, por ejemplo para su mantenimiento o reemplazo. A continuación, es posible una fijación en el orden inverso.

40 Otra forma de realización del dispositivo según la invención está representada en las figuras 10 a 22. La parte superior del dispositivo 10, a saber, el cuerpo base 11 y el elemento anular 18 y la tapa 19 están realizados sin cambios con respecto al primer ejemplo de realización según las figuras 1 a 9. La tobera de inyección 10 según el segundo ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización especialmente en lo referente al cuerpo de distribución 13b.

45 Según la figura 11, el cuerpo de distribución 13b está asentado dentro de la placa de moldeo 16 y se centra con las superficies exteriores 98. Las superficies exteriores 98 forman junto con superficies libres 157 dispuestas entre las superficies exteriores 98 un polígono realizado como anillo estrecho. Una reborde 99 del cuerpo de distribución 13b comprende una superficie de contacto 100 que yace en la superficie interior 67 de la placa de moldeo 16. Está en contacto con una superficie exterior 101 una calefacción 69 controlada por el dispositivo de control y de regulación para mantener constante la temperatura del cuerpo de distribución 13b.

En el cuerpo de distribución 13b, están realizadas escotaduras 102 conforme a la cantidad de insertos de moldeo 56 (véase por ejemplo la figura 15) para proporcionar espacio suficiente para el inserto de moldeo 56.

50 Uno o varios taladros de centrado 103 están dispuestos en un círculo parcial y sirven para el posicionamiento de un bulón por una herramienta de desmontaje que aquí no se describe en detalle.

55 Según la figura 12, el cuerpo base 11 está enroscado con el cuerpo de distribución 13b. Dentro del cuerpo de distribución 13b, el canal de masa fundida 12 central se divide en cuatro canales de suministro 94. No obstante, según una forma de realización alternativa no representada, también pueden estar realizados menos de cuatro o más de cuatro canales de suministro en el cuerpo de distribución 13b. Cada canal de suministro 94 desemboca en un canal de sector 95 de un sector de sujeción 104. Cada canal de sector 95 desemboca en un canal de masa

fundida 96 realizado en un núcleo 105. El canal de masa fundida 96 se divide formando varios canales de salida 97, por los que la masa fundida de plástico puede fluir al espacio hueco 52 en forma de calota del inserto de moldeo 56.

5 Cada punta de tobera 36a, 36b, 36c, 36d comprende el núcleo 105, así como una pieza sobrepuesta 106. El núcleo 105 se centra en el sector de sujeción 104 por el contacto de una superficie anular 107 del núcleo 105 y de una superficie de centrado 108 del sector de sujeción 105 y yace con una superficie frontal 109 sobre la superficie de anillo circular 110 del sector de sujeción 104. Para que el núcleo 105 quede unido de forma estanqueizante con el sector de sujeción 104 se engancha con la pieza sobrepuesta 106, de modo que entre la superficie frontal 109 y la superficie de anillo circular 110 no pueda pasar masa fundida.

10 Una rosca exterior 111 de la pieza sobrepuesta 106 y una rosca interior 112 del sector de sujeción 104 forman una unión roscada para unir la pieza sobrepuesta 106 de forma separable con el sector de sujeción 104 y tensar el núcleo 105 entre la pieza sobrepuesta 106 y el sector de sujeción 37. Con una superficie de centrado 113 se centra la pieza sobrepuesta 106 con respecto a la superficie interior 114 del sector de sujeción 104.

15 El enganche entre el núcleo 105 y la pieza sobrepuesta 106 se realiza de tal forma que la superficie frontal 116 de la pieza sobrepuesta 106, configurada como superficie de anillo circular (véanse por ejemplo las figuras 18 y 19) se tensa hacia la superficie de anillo circular 115 del núcleo 105. El centrado entre el núcleo 105 y la pieza sobrepuesta 106 se realiza a través de una superficie exterior 117 del núcleo 105 y la superficie interior 118 de la pieza sobrepuesta 106.

La hendidura 119 realizada entre el núcleo 105 y la pieza sobrepuesta 106 sirve para el aislamiento.

20 El sector de sujeción 104 se inserta en el cuerpo de distribución 13b, de modo que la superficie de contacto 121 del sector de sujeción 104 yace sobre un fondo 122 del cuerpo de distribución 13b y una superficie de contacto 120 del sector de sujeción 104 yace sobre una superficie de contacto 123 del cuerpo de distribución 13b. Un saliente 124 del sector de sujeción 104 está dispuesto dentro de una escotadura 125 del cuerpo de distribución 13b. Por el saliente 124 quedan formadas superficies de deslizamiento 126a, 126b, 126c que junto con las superficies de guía 25 127a, 127b, 127c forman un dispositivo de guía.

Mediante el dispositivo de guía se evita que se produzca un daño entre la superficie anular 128 de la pieza sobrepuesta 106 y la superficie 93 del inserto de moldeo 56, ya que en la superficie anular 128 se trata de una superficie de estanqueización que estanqueiza la pieza sobrepuesta 106 con respecto al inserto de moldeo 56. La estanqueización se realiza de la misma manera que en el primer ejemplo de realización.

30 El sector de sujeción 104 se desliza hacia la superficie de tope 130 en la dirección X. El sector de sujeción 104 se encuentra en una posición final en un asiento de montaje cuando la superficie de tope 129 entra en contacto con la contrasuperficie 130. En el ejemplo de realización, la contrasuperficie 130 y la superficie de tope 129 están configuradas con forma circular y son concéntricas una respecto a otra cuando el sector de sujeción 104 se encuentra en la posición final.

35 El sector de sujeción 104 se une de forma separable con el cuerpo de distribución 13b mediante 2 tornillos 131. La superficie de contacto 121 forma junto con el fondo 122 una estanqueización cuando el sector de sujeción 104 está montado en el cuerpo de distribución 13b.

40 Para sujetar cada sector de sujeción 104a, 104b, 104c y 104d en el cuerpo de distribución 13b también en una zona 133 radialmente interior mediante una fuerza adicional en la dirección Y1, los sectores de sujeción 104a, 104b, 104c y 104d se enganchan mediante una tapa de sujeción 132. La superficie de contacto 134 de la tapa de sujeción 132 yace sobre la zona 133 del sector de sujeción 104.

45 La fuerza de sujeción se aplica mediante un tornillo 135 que atraviesa un taladro 136 de la tapa de sujeción 132 y que puede enroscarse de forma separable en un taladro roscado 137 del cuerpo de distribución 13b. En el estado montado, la tapa de sujeción 132 se sujeta entre la cabeza del tornillo 135 y el cuerpo de distribución 13b. Una superficie anular 138 de la cabeza del tornillo 135 yace sobre una superficie exterior 139 de la tapa de sujeción 132.

La superficie de centrado 140 de la tapa de sujeción 132 mantiene los sectores de sujeción 104 en la posición final, porque la superficie de centrado 140 está en contacto con una superficie exterior 141 del sector de sujeción 104.

En la tapa de sujeción 132 están realizadas escotaduras 142 para las cabezas de los tornillos 131.

50 Un tercer ejemplo de realización (véanse las figuras 23 a 25) se diferencia del segundo ejemplo de realización sustancialmente en que en el dispositivo 10 están dispuestos en un cuerpo de distribución 13c sectores de sujeción 144 linealmente a lo largo de dos ejes paralelos con respecto al eje V. En este ejemplo de realización, el cuerpo

5 base 11 está atornillado como en los ejemplos de realización anteriores. Las superficies de tope 145 de una prolongación 146 del sector de sujeción 144 están realizadas en un ángulo Q una respecto a otra. Las superficies interiores 147 de un asiento 148 del cuerpo de distribución 13c están realizadas de forma complementaria y asimismo se encuentran en un ángulo Q una respecto a otra. Las superficies de tope 145 sirven para fijar una posición definida de los sectores de sujeción 144 con respecto a las direcciones v1, v2 y w1, w2 en el asiento 148.

De la misma manera que en el segundo ejemplo de realización, también en este ejemplo de realización, un dispositivo de guía está formado por una escotadura 125 del cuerpo de distribución 13c y un saliente 124.

10 Como en el segundo ejemplo de realización, los sectores de sujeción 144 están atornillados a una zona final 149 exterior mediante tornillos 131. En una zona final 150 interior, respectivamente dos sectores de sujeción 144 dispuestos en lados opuestos están fijados al cuerpo de distribución 13c mediante una tapa de sujeción 151. Cada tapa de sujeción 151 se sujeta en el cuerpo de distribución 13c mediante un tornillo 135 que atraviesa un taladro 155 de la tapa de sujeción. La tapa de sujeción 151 comprende una superficie de centrado 153 cilíndrica, con la que está en contacto una superficie exterior 154 del sector de sujeción 144.

15 Como en el segundo ejemplo de realización, la punta de tobera 36 está enroscada en un taladro roscado del sector de sujeción 144.

Para cada inserto de moldeo 56 está realizada una escotadura 152 en el cuerpo de distribución 13c.

20 La punta de tobera 36 puede estar realizada en una sola pieza con referencia al segundo y el segundo ejemplo de realización representado (véanse las figuras 21 y 22), o alternativamente, en varias piezas (véase por ejemplo la figura 20). En caso de la punta de tobera 36 en una sola pieza, una junta anular 156 está aplicada por ejemplo sobre el núcleo 105 por contracción o está unido con el núcleo 105 por unión de materiales por encolado o soldadura directa o indirecta. El núcleo / torpedo 105 presenta una rosca y puede fijarse al sector de sujeción 104 ó 144 enroscándolo.

25 En el caso de la punta de tobera 36 compuesta por varias piezas, la pieza sobrepuesta 106 presenta una rosca, de modo que la pieza sobrepuesta 106 puede fijarse en el sector de sujeción 104 ó 144 enroscándola. En este caso, el núcleo / torpedo 105 se engancha entre la pieza sobrepuesta 106 y el sector de sujeción 104 ó 144.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- La tobera de inyección para conducir una masa fundida, especialmente en un molde de inyección de plástico con el que en un ciclo de fundición inyectada puede conducirse a varios espacios huecos de moldeo (17) una masa fundida, pudiendo conducirse la masa fundida desde al menos un canal principal (12, 33) realizado en el cuerpo de tobera (11, 13a, 13b, 13c) a al menos dos canales de derivación (34, 51, 44, 45), estando realizados los canales de derivación (34, 51, 44, 45) al menos en parte por una punta de tobera (36) provista de un orificio de salida (53), a través del que la masa fundida puede conducirse al espacio hueco de moldeo (17), pudiendo posicionarse cada punta de tobera (36) en un asiento de alojamiento (35, 70, 130, 148) y fijarse mediante al menos un elemento de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d, 104a, 104b, 104c, 104d, 144) de forma separable al cuerpo de tobera (11, 13a, 13b, 13c), **caracterizada porque** están previstos al menos dos elementos de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d) y porque con cada elemento de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d) puede fijarse al menos una punta de tobera (36a, 36b, 36c, 36d).
- 10 2.- Tobera de inyección según la reivindicación 1, **caracterizada porque** cada tobera de inyección (36) se sujeta mediante un elemento de sujeción (37) separado.
- 15 3.- Tobera de inyección según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** las puntas de tobera (36a, 36b, 36c, 36d) están dispuestas de forma circular y los ejes longitudinales (a_2) de las puntas de tobera (36a, 36b, 36c, 36d) se cruzan en un punto central común.
- 20 4.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** los elementos de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d) están dispuestos de forma circular y porque los ejes longitudinales de los elementos de sujeción se cruzan en un punto central común.
- 5.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d) está configurado en forma de sector.
- 25 6.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** una zona final (40) radialmente interior del elemento de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d) está sujeta por un medio de fijación (41, 42) central.
- 7.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** una zona final (89) radialmente exterior del elemento de sujeción (37a, 37b, 37c, 37d) está sujeta por al menos un medio de fijación (39).
- 30 8.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** cada punta de tobera (36a, 36b, 36c, 36d) puede cargarse contra una superficie de tope del asiento de alojamiento mediante un elemento tensor (49).
- 35 9.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento tensor (49) puede moverse a lo largo de un primer eje de movimiento (y_1) y porque la punta de tobera puede moverse en una segunda dirección de movimiento (x) por el movimiento del elemento tensor (49).
- 40 10.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento tensor (49) está provisto de un canal de masa fundida (51) y forma al menos en parte el canal de derivación (34, 51, 44, 45).
- 45 11.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un elemento de conexión (19) que presenta un orificio de suministro (E) para el canal principal (12, 33) y porque el elemento de conexión (19) forma con el cuerpo base (11) un dispositivo de compensación de expansión, mediante el que pueden compensarse cambios de posición del cuerpo base (11).
- 12.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de conexión (19) presenta una superficie exterior (26) que junto con una contrasuperficie (27) del cuerpo base (11) forma un asiento deslizante, estando asignada al elemento de conexión (19) y/o al cuerpo base (11) al menos una junta (61).
- 13.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la punta de tobera (36) está unida de forma separable con el elemento de sujeción (37) mediante una unión roscada.
- 50 14.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (37) forma una superficie de tope (70, 129, 145) que actúa en conjunto con una contrasuperficie (71, 130, 147) del cuerpo de distribución (13a, 13b, 13c) para fijar la posición del elemento de sujeción (37).

15.- Tobera de inyección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (37) presenta una primera estructura de guía (124) que actúa en conjunto con una segunda estructura de guía (125) realizada en el cuerpo de distribución (13b), formando un dispositivo de guía.

Fig. 1

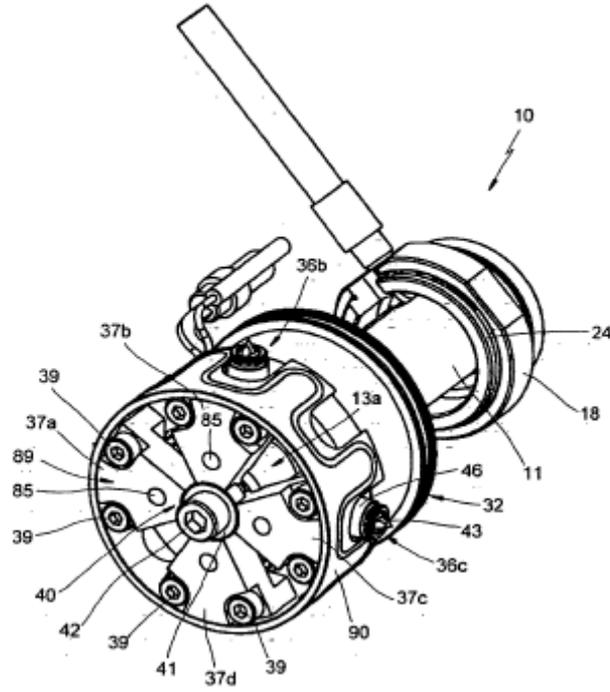


Fig. 3

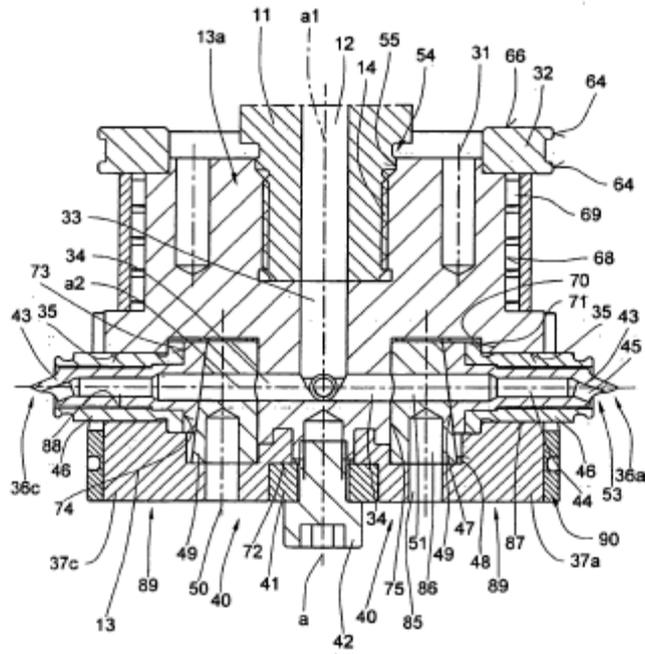


Fig. 4

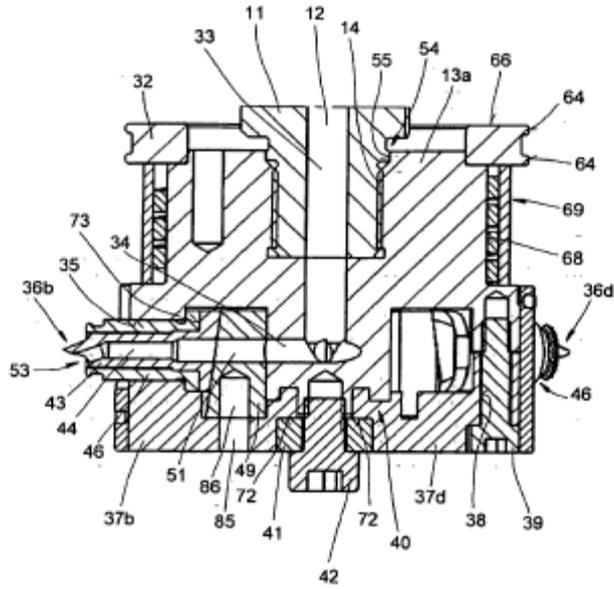


Fig. 6

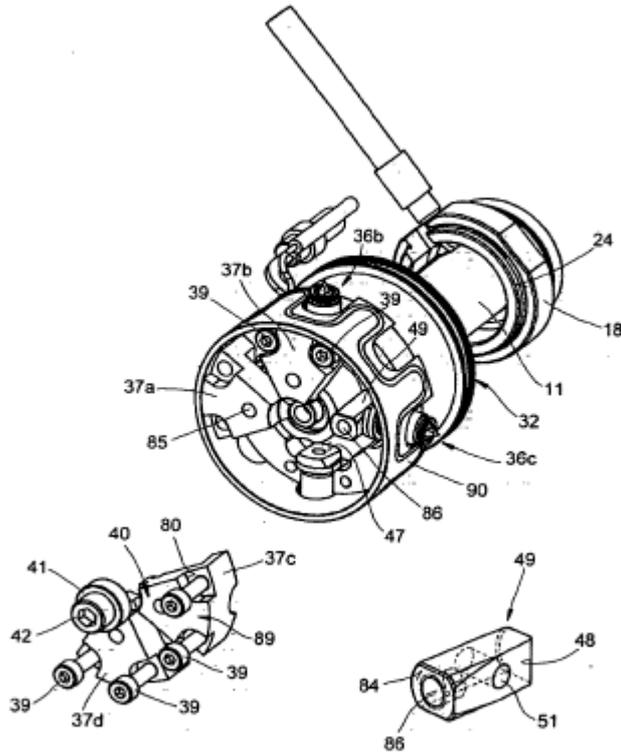


Fig. 7

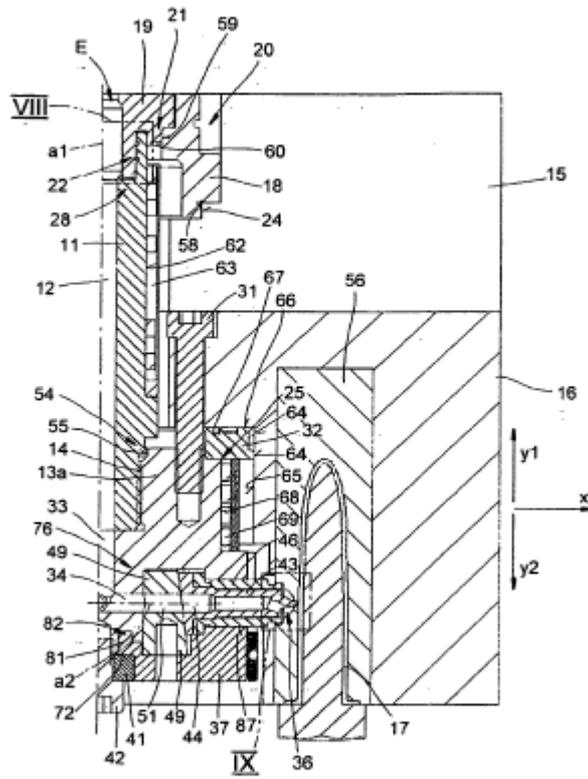


Fig. 8

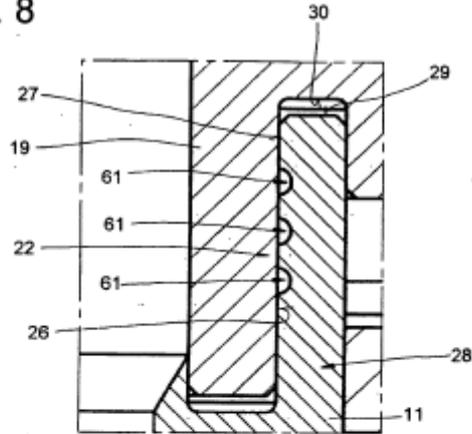


Fig. 9

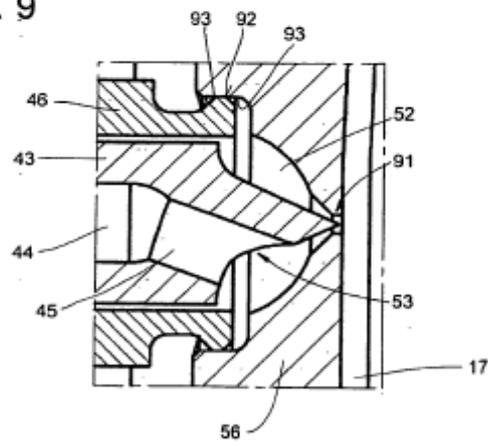


Fig. 10

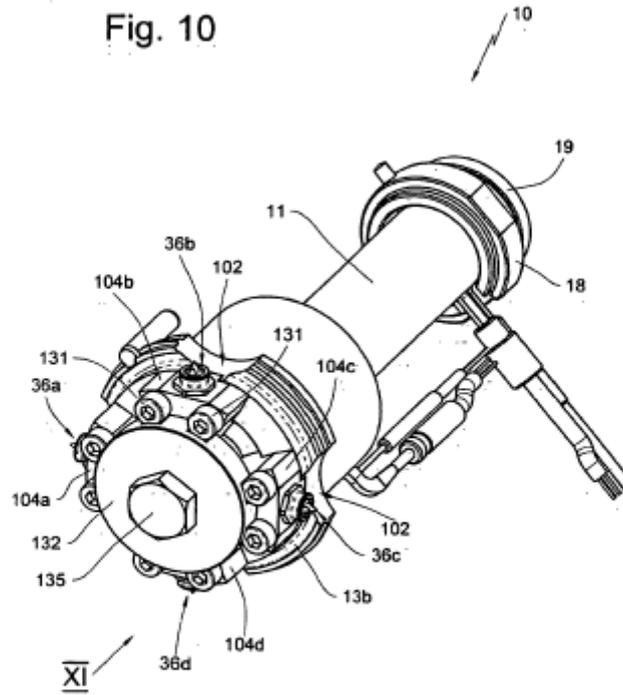


Fig. 11

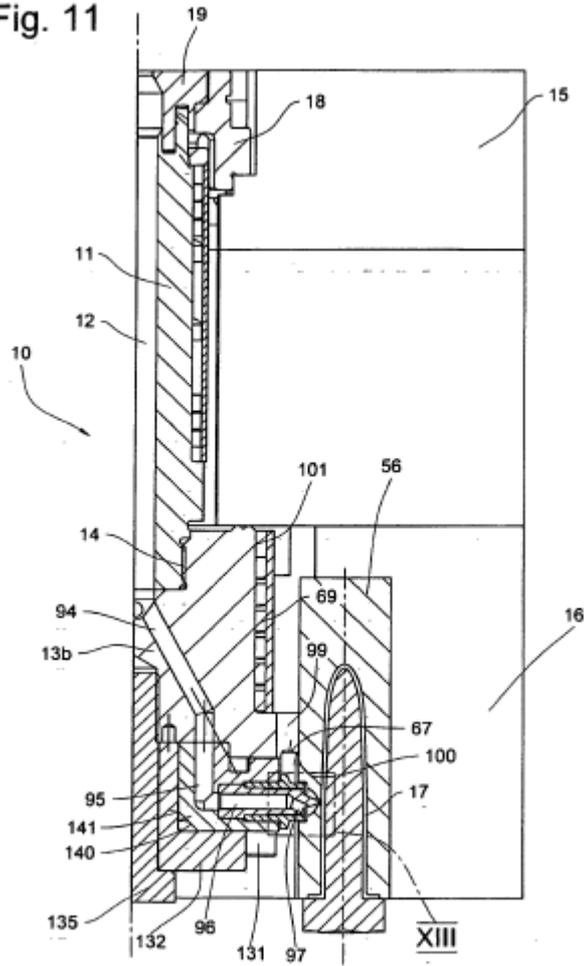


Fig. 12

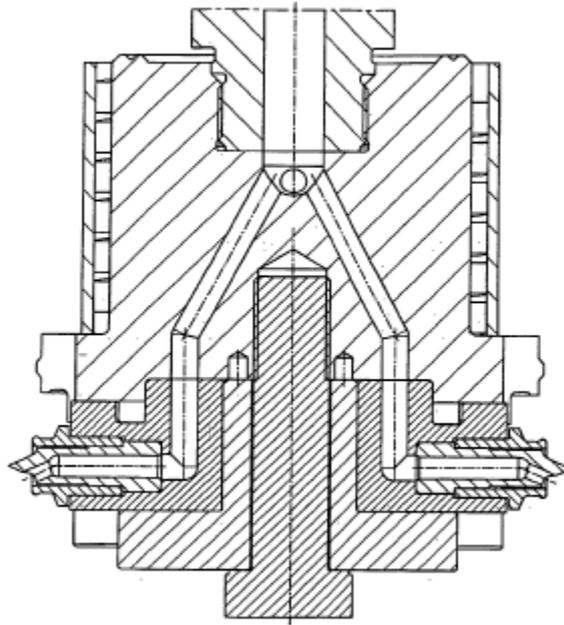


Fig. 13

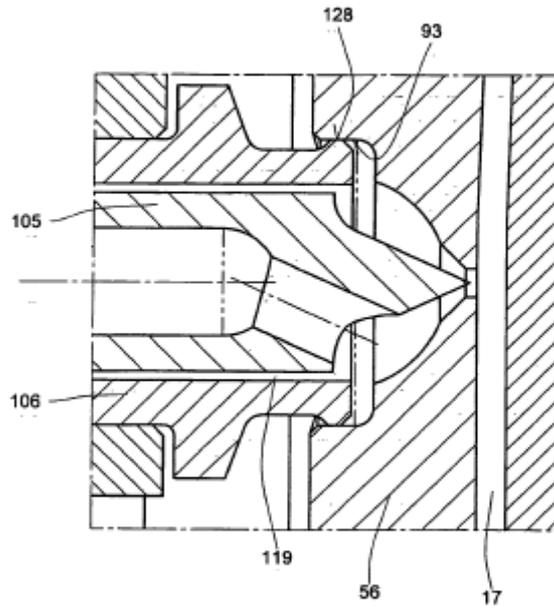


Fig. 14

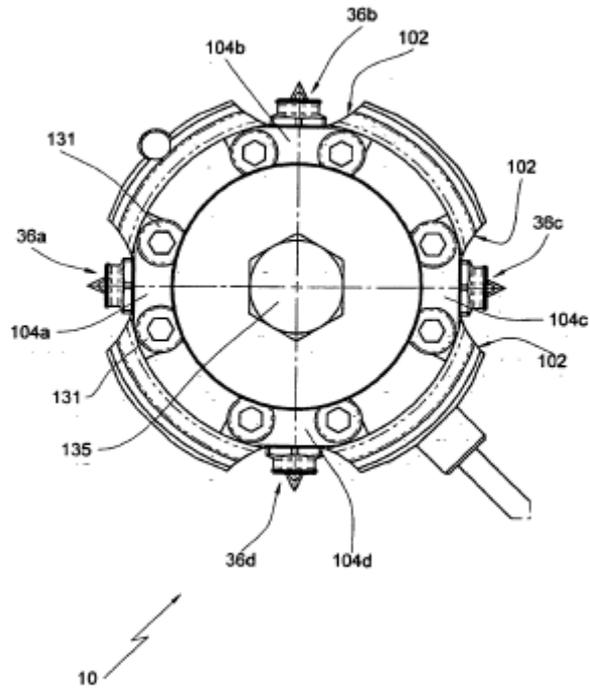


Fig. 15

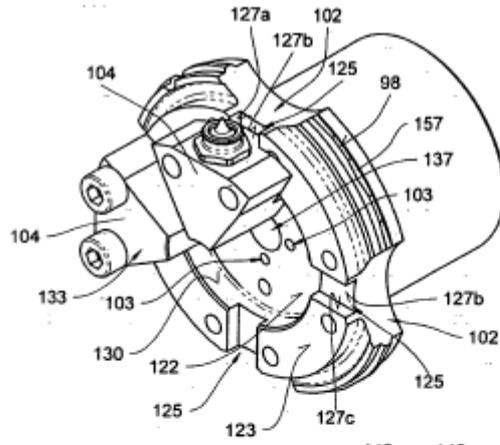


Fig. 16

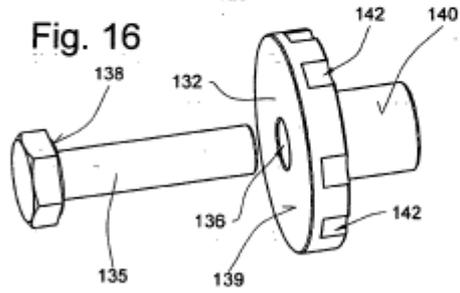


Fig. 17

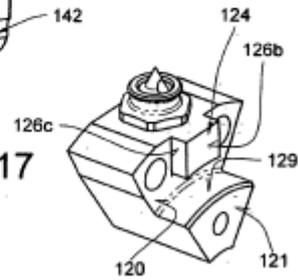


Fig. 18

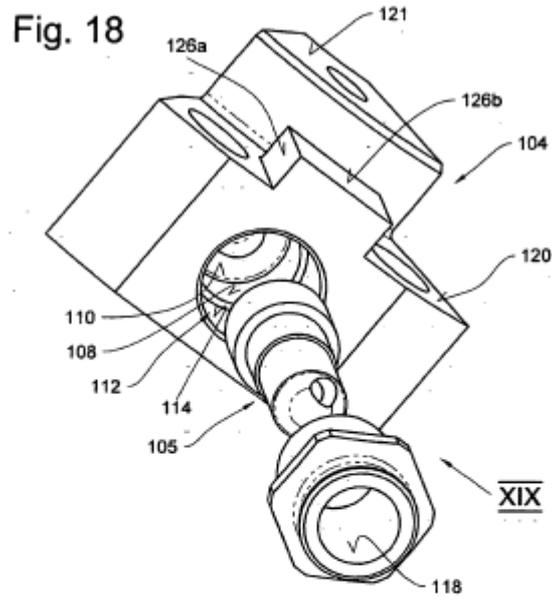


Fig. 19

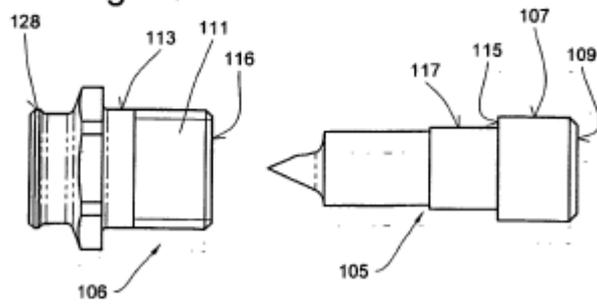


Fig. 20

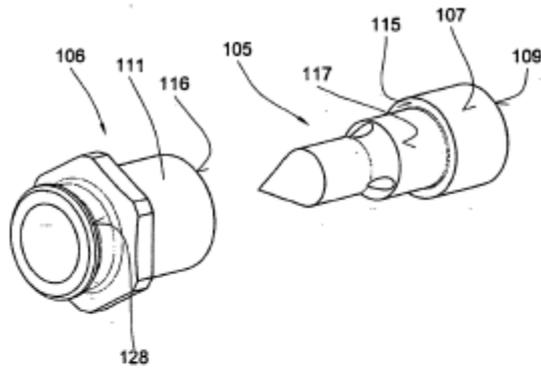


Fig. 21

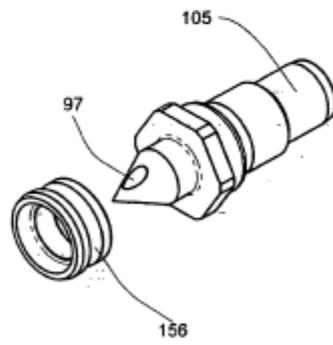


Fig. 22

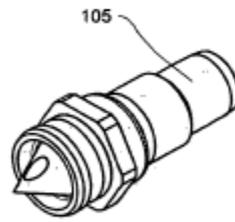


Fig. 23

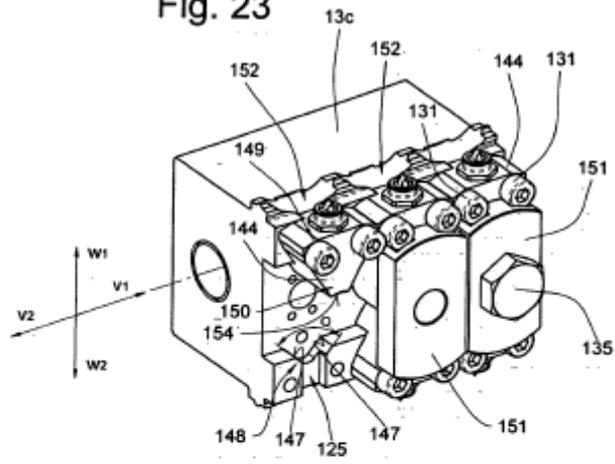


Fig. 24

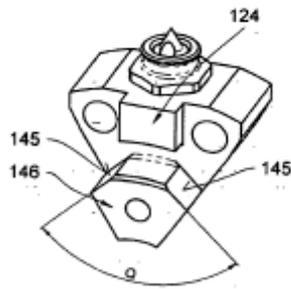


Fig. 25

