

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 583**

51 Int. Cl.:

B29C 45/27 (2006.01)

B29C 45/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.04.2010 PCT/EP2010/055651**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2010 WO10127965**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2010 E 10716535 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2427317**

54 Título: **Tobera de canal caliente para inyección lateral**

30 Prioridad:

06.05.2009 DE 202009004786 U

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

15.03.2017

73 Titular/es:

**EWIKON HEISSKANALSYSTEME GMBH (100.0%)
Siegener Strasse 35
35066 Frankenberg, DE**

72 Inventor/es:

BRAUN, PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 605 583 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 canal caliente para inyección lateral

5 La invención se refiere a una tobera de canal caliente para la inyección lateral de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4.

Con respecto a los antecedentes tecnológicos se mencionan los documentos WO 99/37 461 A1, US2002/0098262 A1 así como EP 0186 413 A2 y US 2003/0068404 A1.

10 En la técnica de fundición por inyección de plástico es a menudo ventajoso inyectar piezas de plástico lateralmente, es decir, perpendicularmente o inclinada con respecto a la dirección de desmoldeo. A tal fin se emplean las llamadas toberas de canal caliente para la inyección lateral, llamadas también toberas de inyección lateral, que presentan un cuerpo de tobera y elementos de inyección. Para conseguir un buen seguimiento de la temperatura para la colada hasta las superficies del artículo, las puntas de las toberas o bien los elementos de puntas conducen hasta la superficie del artículo.

15 Además, se conoce y es habitual dividir los componentes de moldeo (componentes del útil de moldeo), que rodean los cuerpos de toberas, para que en disposiciones de varias cavidades se puedan montar las puntas de las toberas o bien el cuerpo de toberas. Tal estado de la técnica se muestra en el documento DE 100 08 471 A1. La división es desfavorable por que una construcción costosa del útil de moldeo debe proporcionar las fuerzas de retención necesarias para impedir fugas.

20 Por lo tanto, han parecido favorables construcciones de toberas de inyección lateral con elementos de punta, que posibilitan utilizar insertos divididos. Esto se puede realizar, por ejemplo, con elementos de punta regulables – como se propone en el documento DE 197 42 099 A1 -, o con la ayuda de un montaje posterior de las puntas en un cuerpo de toberas de una sola pieza, después de que el cuerpo de toberas ha sido montado (ver, por ejemplo, los documentos EP 1524091 A2 y DE 103 45 578 A1). Sin embargo, en los elementos de punta alojados en ajustes estrechos, los intersticios de ajuste después de un tiempo de uso de plástico quemado son retenidos tan fijamente que a menudo no es posible un desmontaje no destructivo. Inconvenientes del mecanismo de ajuste son componentes de filigrana, que se humedecen en parte con colada y después de uso prolongado no permiten un ajuste fiable o bien un desmontaje de las puntas. Los dispositivos de ajuste no permiten con frecuencia carga de fuerza / presión alta, por que no muestran una superficie de presión suficiente debido al espacio de construcción reducido.

25 Los elementos de punta que se pueden montar en el cuerpo de toberas de una sola pieza deben realizarse, en cambio, en general muy pequeños, para permanecer montables. Además, el montaje / desmontaje en sistemas conocidos es extraordinariamente difícil y después de uso prolongado sólo se puede conseguir con destrucción de las puntas.

30 Por lo tanto, se conoce a partir del documento EP 0 447 573 A1 y en el documento de prioridad respectivo DE 90 03 574 configurar el cuerpo de toberas no en una sola pieza en sí, sino dividido, de manera que se reduce esta dificultad. Sobre una especie de pieza de base (figura 1 del documento EP 0 447 573 A1) está colocado un anillo de retención, en cuyo lado axial están retenidas de nuevo unas puntas de guía con un anillo de sujeción. El montaje y el desmontaje de los elementos de punta no se configuran, sin embargo, como anteriormente suficientemente sencillos. Además, el flujo de colada tampoco es conducido libre de fugas desde la entrada de la colada hasta el cuerpo de toberas hasta la entrada en el artículo, puesto que la colada puede salir también axialmente desde la pieza de base y circular alrededor de las puntas de guía. Durante el desmontaje de los elementos de punta pueden aparecer, por lo tanto, fatigas considerables debido a la masa de plástico solidificada circundante. La masa de plástico solidificada debe retirarse en primer lugar con esfuerzo, alternativamente se puede desmontar la tobera caliente con plástico todavía pastoso.

35 Una solución de los problemas anteriores crea el documento DE 20 2008 005 073 que partiendo de un concepto de un cuerpo de tobera dividido desarrolla el estado de la técnica mencionado anteriormente de tal manera que es posible poder alojar elementos de puntas de estructura relativamente grande en el cuerpo de toberas de manera sencilla así como montarlos fácilmente y también desmontarlos de nuevo después de uso prolongado. Por lo tanto, una ventaja esencia, de estas toberas es que el inserto de la punta se puede montar por medio de un movimiento de articulación desde el plano de separación del útil de moldeo. En este caso, la al menos una punta de un elemento de punta alcanza la superficie del artículo a inyectar y después de un montaje completo de todos los componentes, se conduce el flujo de colada libre de fugas desde la entrada de la colada en el cuerpo de toberas hasta la entrada en el artículo. A través de la configuración seleccionada del cuerpo de tobera se pueden realizar fuerzas de retención relativamente grandes, de manera que se alcanza una estanqueidad alta. Después del montaje de los insertos de las puntas, de acuerdo con una variante especialmente preferida, los casquillos de estanqueidad se apoyan en una pared del inserto del útil de moldeo o bien están tan distanciados que después de alcanzar la temperatura de funcionamiento, a través de la dilatación térmica de la tobera general, resulta una presión superficial suficiente entre el casquillo de estanqueidad y la pared del inserto del útil de moldeo.

Un estado de la técnica del tipo indicado al principio publican, respectivamente, los documentos DE 10 2008 028577 A1 y US 2006/082031.

5 La invención, partiendo de esta solución, tiene el problema de desarrollar construcciones conocidas a partir del documento DE 20 2008 005 073 de una manera constructiva sencilla de tal manera que se amplía su espectro de aplicación.

10 La invención soluciona este problema a través de los objetos de las reivindicaciones 1 a 4.

Las configuraciones ventajosas de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

15 De acuerdo con la invención, se desarrollan adicionalmente los conceptos del documento DE 20 2008 005 073 en sistemas de cierre de agujas. Estos sistemas de cierre de agujas posibilitan, por una parte, en la llamada versión de las puntas de 0 grados (figura 1) posiciones de inyección muy próximas a contornos ascendentes, que no se podían conseguir hasta ahora con una inyección directa de canal caliente. Por otra parte, en una versión de la punta de 90 grados (figura 4) se desarrolla una entrada ya muy buena de todos modos a través del proceso de cizallamiento durante el desmoldeo de los artículos ya obtener una entra totalmente libre de partículas.

20 Además, se crea un soporte de fijación de las toberas especialmente ventajoso.

25 Hay que indicar que se conoce, en principio, a partir del estado de la técnica - tal como a partir de EP 1380 400 A1 - atravesar elementos de punta con agujas de cierre. Pero la solución mostrada en esta publicación no permite la fabricación de objetos, en los que la dirección de desmoldeo coincide con la dirección de inyección. Además, la solución mostrada en el documento EP 1 380 400 presenta también una estructura relativamente complicada, que solamente es adecuada para toberas cilíndricas de canal caliente. También estos inconvenientes son solucionados por las presentes invenciones con medios constructivos sencillos.

30 Las soluciones de las figuras representadas son adecuadas de manera especialmente ventajosa para los cuerpos de toberas e insertos de puntas representados en las siguientes figuras, puesto que éstos se pueden desmontar de manera especialmente ventajosa. Pero su empleo no se limita a este tipo de insertos de puntas. Especialmente las agujas de cierre de la figura 1 se pueden emplear más bien también en cuerpos de toberas con elementos de punta configurados de otra manera, si éstos están equipados con una cabeza del tipo de horquilla, que se proyecta hacia fuera sobre la envolvente exterior de los cuerpos de toberas.

35 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización con referencia al dibujo. En este caso:

40 La figura 1 muestra una sección de un primer dispositivo de canal caliente con una tobera de canal caliente insertada en un útil de moldeo con un cuerpo de tobera de varias partes con insertos de punta introducidos en él y con una aguja de cierre además de un dispositivo de accionamiento para la aguja de cierre.

Las figuras 2a, b muestran una vista en perspectiva de un inserto de punta y una sección a través del inserto de punta.

45 Las figuras 3a, b muestran una vista en planta superior sobre un inserto de punta con una aguja de cierre y una sección a través de estos elementos.

La figura 4 muestra una sección de otro dispositivo de canal caliente con una tobera de canal caliente insertada en un útil de moldeo con un cuerpo de toberas de varias partes con insertos de puntas introducidos en él y con una aguja de cierre además de un dispositivo de accionamiento para la aguja de cierre.

50 La figura 5 muestra la disposición de la figura 4 en una segunda posición de funcionamiento así como elementos de accionamiento adicionales.

La figura 6 muestra una sección a través de un inserto de punta del dispositivo mostrado en la figura 4 con una aguja de cierre y un elemento de accionamiento.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de una disposición del tipo de las figuras 5 y 6.

55 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de otra tobera de canal caliente además de un soporte de fijación en posición todavía no montada en el cuerpo de toberas.

La figura 9 muestra la disposición de la figura 8 con el soporte de fijación dispuesto en el cuerpo de toberas; y La figura 10 muestra la disposición de la figura 8 en un estado insertado en un útil de moldeo.

60 La figura 1 muestra en sección un dispositivo de canal caliente con una tobera de canal caliente 1, que está diseñada para una inyección lateral de componentes de plástico. Aquí este componente de plástico está configurado de forma ejemplar como un casquillo cilíndrico con una pestaña.

65 Este componente de plástico se inyecta en un molde (llamado a continuación también útil de moldeo), del que se representa aquí, entre otras cosas una placa de moldeo 14, que presenta un taladro de entrada 23. El taladro de entrada 23 para el plástico se puede cerrar por una aguja de cierre 18, que cierra herméticamente en la posición cerrada de la figura 1 el taladro de entrada 23 de la placa de moldeo 14, de manera que no puede entrar ningún

plástico ya en el molde.

La tobera de canal caliente 1 calentada presenta un cuerpo de tobera de varias partes con una sección de base 2 del cuerpo de tobera rodeada por una calefacción 35 y con una sección de disco de sujeción del cuerpo de tobera 3.

Estos dos elementos pueden presentar – ver a este respecto también el documento DE 20 2008 005 073) – una envolvente exterior cilíndrica. Pero la envolvente exterior podría presentar también una sección transversal no redonda circular, tal como, por ejemplo, una sección transversal elíptica, ovalada o poligonal (ver las figuras 8 a 10).

La sección de base 2 del cuerpo de tobera presenta un lado axial, que está provisto con al menos una o varias escotaduras 4 dispuestas aquí de forma ejemplar distribuidas en la periferia radialmente al lado axial para la disposición y el alojamiento de insertos de inyección 5. Estos insertos de inyección 5 presentan aquí elementos de punta 6 y casquillos de estanqueidad 13. Las escotaduras 10 correspondientes están configuradas en la sección de disco de sujeción 3 del cuerpo de tobera.

La descripción siguiente es ejemplar y no debe entenderse en sentido limitativo cuando se describe la posición, respectivamente, de uno o en otros lugares de varios de los insertos de punta 5, se entiende que estas características pueden estar presentes, respectivamente, también en varios insertos de punta 5.

Tampoco los conceptos como “arriba” o “abajo” deben entenderse en sentido limitativo, sino que se refieren solamente a la disposición y alineación respectivas en las figuras.

En las escotaduras 4, 10 está dispuesto, respectivamente, uno de los insertos de punta 5. Los elementos de punta 6 (ver también las figuras 2 y 3) presentan, respectivamente, un cuerpo de base 6a, en el que se conecta, respectivamente, una sección de punta 6b, que está configurada según la figura 1 en una primera zona de forma cilíndrica y en el extremo exterior en forma de horquilla.

En su lado axial – superior en la figura 1 – alejado de la sección de disco de sujeción 3 del cuerpo de tobera, la sección de base 2 del cuerpo de tobera presenta un orificio de entrada de la colada 7 en un canal de colada 8 (ver la figura 1).

Según la figura 1, este canal de colada 8 se extiende en primer lugar sobre una primera sección 8a axialmente en dirección-X a través de la sección de base 2 del cuerpo de tobera hasta una ramificación 8b, desde la que se ramifican aquí canales parciales 8c del tipo de radios, que desembocan, respectivamente, en las escotaduras 4.

En este caso, los canales parciales 8c están alineados con canales de colada 9 en los elementos de punta 6, que están insertados en las escotaduras 4, de manera que los canales de colada 9 atraviesan totalmente del tipo de taladro los elementos de punta 6 y, en concreto, aquí inclinados con respecto a la dirección X, en la que los canales de colada 8 se extienden en la sección 8a.

La sección de punta 6b del elemento de punta 6, que configura una horquilla en su extremo más exterior apunta en el estado montado en la sección de base 2 del cuerpo de tobera (aquí radialmente) hacia fuera y sobre sale de una manera que se describirá todavía en detalle sobre el borde circunferencial de la sección de base 2 del cuerpo de tobera hacia fuera.

Los insertos de punta 5 están configurados de tal manera que después de la inserción en las escotaduras 4 a través de las escotaduras 10 correspondientes de la sección de disco de sujeción 3 del cuerpo de tobera están retenidos fijamente.

Los insertos de punta 5 se apoyan en la zona del cuerpo de base 6a, respectivamente, en sus zonas alejadas, respectivamente, de la sección de punta 6b con una superficie inclinada 11a hacia atrás en una superficie inclinada 11b de la sección de base 2 del cuerpo de tobera. Los canales de colada 8, 9 que están alineados entre sí atraviesan estas superficies inclinadas 11a, 11b.

El cuerpo de base 6a de los insertos de punta 5 presenta secciones de diferente diámetro. Especialmente en dirección axial está configurado un collar de poyo circundante 12.

Sobre cada elemento de punta 6 está acoplado aquí un casquillo de estanqueidad 13, que se apoya sobre uno de sus lados axialmente en el collar de apoyo 12 y sobre su otro lado axial se apoya en una superficie de apoyo 15 de un útil de moldeo 14, en el que está insertada la tobera de canal caliente 1.

La sección de disco de sujeción 3 del cuerpo de tobera se puede fijar en la sección de base 2 del cuerpo de tobera con uno o varios tornillos (especialmente en la zona de un taladro roscado escalonado 16, que atraviesa alineado estos dos elementos).

La sección de disco de sujeción 3 del cuerpo de tobera alineada axialmente con respecto a la sección de base 2 del

cuerpo de tobera fija en este caso los insertos de punta 3 en unión por aplicación de fuerza y en unión positiva en la sección de base 2 del cuerpo de tobera.

5 Entre las superficies inclinadas 11a, 11b y la zona de apoyo del casquillo de estanqueidad 13 en el útil de moldeo 14 se realiza, además, también en éste un apoyo estanco estable.

El casquillo de estanqueidad 13 delimita, además, con ello de manera sencilla la zona, que puede inundar o bien inunda la colada durante el paso a través del cuerpo de tobera hasta delante del taladro de entrada 23.

10 Además, se puede mencionar como especialmente ventajosa la facilidad de montaje y desmontaje de la disposición.

15 El al menos un canal conductor de colada 9 presenta un orificio de salida 17 en un espacio de alimentación 24 del tipo de espacio anular, que rodea la sección de la punta 6b – que presenta sobre una parte de su longitud una forma cilíndrica, antes de que pase a la horquilla propiamente dicha en su punta – (figuras 1 y 2 así como 3), que está delimitada, además, hacia fuera por el casquillo de estanqueidad 13 distanciado desde la sección de la punta hasta el apoyo en la superficie de apoyo axial 15 y que se extiende hasta el útil de moldeo 14, donde desemboca en el orificio de entrada / taladro de entrada 23 en el útil de moldeo – aquí en una placa de molde 14-.

20 De acuerdo con la invención, con preferencia, cada elemento de punta 6 de cada inserto de punta 5 es atravesado de una manera que se describirá todavía por la aguja de cierre móvil 18, a la que está asociado un accionamiento 30, que está en conexión operativa directamente o con preferencia a través de no o varios elementos intermedios 32 con la aguja de cierre 18.

25 Según las figuras 1, 2, 3, la característica de la “penetración” del inserto de punta 5 por la aguja de cierre 18 se realiza por que la aguja de cierre 18 atraviesa la sección de punta 6 en forma de horquilla.

La sección de punta 6b en forma de horquilla se limita por dos nervaduras de horquilla 19, 20, entre las cuales existe un intersticio 21, que atraviesa la sección de punta según la figura 1 en dirección-X (figuras 1, 2, 3).

30 Las nervaduras de horquilla 19, 20 están configuradas en los insertos de punta 5 en la zona, que se proyecta hacia fuera sobre el borde circunferencial del cuerpo de toberas 2 y del casquillo de estanqueidad 13, es decir, que las nervaduras de horquilla 19, 20 están configuradas en el espacio de alimentación 24 en la placa de moldeo 14. Están dirigidas hacia abajo en dirección-X (ver también las figuras 2 y 3), para conducir el material de plástico fluido al orificio de entrada/taladro de entrada 23. Las nervaduras de horquilla 19, 20 están configuradas de tal forma que conducen la corriente de calor que procede desde la sección de base 2 del cuerpo de toberas a través del elemento de punta 6 en dirección-X de la aguja de cierre así como en la dirección de la entrada 23.

40 La aguja de cierre 18, que se extiende en dirección-X atraviesa el intersticio 21 sin tocar en este caso la sección de punta 6b o bien las nervaduras de horquilla 19, 20.

De esta manera, la aguja de cierre 18 no entra en contacto de manera ventajosa con las partes exteriores de la tobera de canal caliente – es decir, especialmente los elementos 2, 3, 5 -.

45 El espacio de alimentación 24 se proyecta en la placa de moldeo 14 hacia un espacio de preparación 25, que se extiende en dirección-X hacia abajo y en cuyo extremo inferior está configurado el orificio de entrada / taladro de entrada 23, que se extiende de la misma manera en dirección-X. En esta dirección está alineada y es móvil también la aguja de cierre 18. Su eje está, por lo tanto, perpendicular al eje principal Y de los elementos de punta (con respecto al eje Y de la zona cilíndrica de la sección de punta 6b, ver la figura 2).

50 La aguja de cierre 18 está diseñada de tal forma que en una primera posición – representada en la figura 1 – cierra el taladro de entrada 23, que está configurado en la placa de moldeo 14.

55 La aguja de cierre 18 es móvil desde esta posición de la figura 1 con la ayuda el accionamiento a una segunda posición, en la que libera el taladro de entrada 23 en la placa de moldeo 14, de tal manera que puede fluir plástico fundido a través de los canales de colada 8, 9 y el espacio de alimentación 24 y el espacio de preparación 25 así como el taladro de entrada 22 hasta el espacio hueco a llenar en la placa de moldeo 14 del útil de moldeo.

60 La aguja de cierre 18 se guía con preferencia sólo en la placa de moldeo 14 más fría, típicamente con un casquillo 27, que está insertado en un taladro 26 en la placa de moldeo 14 o en otra parte del útil de moldeo refrigerado.

65 Entre la placa de moldeo 14 y la calefacción 25 o bien la tobera de canal caliente propiamente dicha está configurado un intersticio 22, para separar la zona más templada o bien caliente de la zona más fría de la placa de moldeo circundante. En el intersticio 22 puede estar insertado uno o con preferencia dos soporte de fijación 51 del cuerpo de toberas que se describirá en detalle todavía más adelante (ver las figuras 8 a 10), que retienen y fijan la tobera de canal caliente 1 en entorno más frío.

En su lado alejado de la punta 28 propiamente dicha – que cierra herméticamente el orificio de entrada 23 en la posición de la figura 1 – la aguja de cierre 18 está fijada en una placa de elevación 32, que es móvil en vaivén en un espacio de elevación 33 del útil en dirección-X.

5 Este movimiento se realiza con la ayuda de un cilindro de accionamiento 30 que puede ser activado con fluido, que presenta un pistón móvil 31 con un vástago de pistón 34, que está fijado (por ejemplo, atornillado fijamente) en su lado alejado de la aguja de cierre 18 en la placa de elevación 32.

10 Es posible sin más fijar también varias de las agujas de cierre 18 en la placa de elevación 32 y mover la placa de elevación 32 a pesar de todo con un solo accionamiento o bien aquí sólo con un único pistón.

15 La placa de elevación 32 puede estar configurada como disco anular, que rodea un cuerpo de toberas cilíndrico 1. Pero puede estar configurada como placa rectangular y se puede extender en un lado de un cuerpo de toberas rectangular 1 de acuerdo con las figuras 8 a 10.

El sistema de canal caliente descrito anteriormente ofrece toda una serie de ventajas considerables frente al estado de la técnica descrito al principio.

20 Según la figura 1, la dirección de inyección y la dirección de desmoldeo durante la fundición por inyección de plástico son iguales (aquí están ambas en la dirección-X, puesto que la placa de moldeo 36 se suelta en dirección-X para liberar la pieza de plástico inyectada acabada fuera del molde).

25 Si éste es el caso, existe de acuerdo con el estado de la técnica el peligro de roturas altas de la entrada de la llamada tracción del hilo.

Una rotura alta no se puede aceptar por diferentes motivos como por ejemplo un peligro de lesión. Los hilos que se desprenden contaminan, además, en determinadas circunstancias el artículo de plástico inyectado, lo que no es adecuado o bien incluso es totalmente inadmisibles para artículos de la técnica de la medicina.

30 La estructura de una inyección dirección directa del canal caliente con un sistema de cierre de aguja sobre el lado trasero de una pestaña, por ejemplo sobre el lado trasero de la placa de agarre de un cuerpo de aguja médica representa un problema no solucionado hasta ahora.

35 Pero tal cuerpo se puede fabricar sin embargo de manera sorprendente con la invención representada en la figura 1, sin que exista un peligro de rotura o un peligro de la formación de hilos. Este efecto se contrarresta efectivamente con el sistema de cierre de aguja representado aquí.

40 A tal fin se crean los elementos de aguja 6 con una punta en forma de horquilla, que presenta en lugar de una proyección de punta que termina en punta – dado el caso también acodada – dos proyecciones, que presentan dos nervaduras de horquilla 19, 20, que no llegan hasta la superficie del artículo y rodean en forma de horquilla la aguja de cierre 18 que se sumerge a través de ella (sin contacto).

45 En este caso, con preferencia de acuerdo con la figura 1 a través de la forma de horquilla se asegura como anteriormente que los insertos de punta 5 se puedan montar y desmontar también en el estado integrado de las agujas de cierre 18.

El accionamiento de las agujas de cierre 18 se realiza con preferencia como se ha descrito por medio de una placa de elevación 32 accionada neumáticamente o por fluido, pero en principio también se puede realizar de otra manera.

50 Pero la placa de elevación 32 es el accionamiento preferido, por que los insertos de punta están muy estrechos entre sí y, por lo tanto, no son posibles accionamientos individuales.

55 En principio, también es ventajosa la apertura simultánea de los taladros de entrada o bien de los orificios de entrada 23 a través de la técnica de placa de elevación, por que de esta manera se consigue una alta seguridad del proceso.

60 El molde propiamente dicho está constituido de varias partes. Está constituido de la placa de moldeo 14 ya mencionada y del núcleo de molde correspondiente, que están configurados aquí de tal manera que puede inyectar un cuerpo cilíndrico con un collar. Además, también están previstas otras partes del útil de moldeo 36, 37, 38, 39, en las que están insertadas las partes del molde y/o que retienen la tobera de canal caliente propiamente dicha sobre el soporte de fijación 51.

Evidentemente, en la placa de moldeo 14 se pueden inyectar al mismo tiempo varios objetos de este tipo, cuando se configura de forma correspondiente.

65 El casquillo 27 como junta de estanqueidad de aguja está integrado en el útil de moldeo 4 refrigerado y actúa, por lo tanto, especialmente contra la salida de la colada que está a alta presión durante el proceso de inyección, puesto

que la colada de plástico se puede solidificar en el intersticio entre la aguja 18 y el taladro del casquillo.

A continuación se describe ahora otra variante de la invención.

- 5 La estructura de principio de la disposición corresponde en primer lugar especialmente también con respecto a la configuración del cuerpo de toberas 1 y la fijación y el apoyo de los insertos de inyección 5 con los casquillos de estanqueidad 13 y los elementos de inyección 6 a la estructura de la figura 1.
- 10 Sin embargo, los elementos de punta 6 según la figura 4 no presentan, respectivamente, secciones de punta 6b, en las que están configuradas las nervaduras de horquilla 19, 20. El elemento de punta 6 sobresale más bien hacia fuera sobre el borde del cuerpo de toberas con preferencia rectangular en la sección transversal perpendicularmente al eje-X hacia fuera y desemboca en una punta atravesada por la aguja, que termina cónicamente hacia fuera y que apunta o bien está dirigida en la dirección de un orificio de entrada / taladro de entrada 23 dirigido aquí de la misma manera perpendicularmente hacia fuera en dirección-Y (es decir, en la dirección del eje principal de la sección de punta 6b) hacia fuera perpendicularmente a la dirección-X.
- 15 Los elementos de punta 6 están atravesados, además, en dirección-Y por agujas de cierre 41. Presentan a tal fin un taladro axial 42, que atraviesan los insertos de punta 5 totalmente perpendicularmente a la dirección-X.
- 20 Las agujas de cierre 41 son móviles perpendicularmente a la dirección-X. Son móviles de nuevo con la ayuda de un accionamiento 43, para poder moverlas a una posición, en la que cierran el taladro de entrada / orificio de entrada 23 en la placa de moldeo 14 (casi alcanzada en la figura 4) y a la segunda posición de la figura 5, en la que lo liberan, de manera que puede fluir plástico a la cavidad en la placa de moldeo 14 (rayado cruzado), en la que debe configurarse el objeto a inyectar, respectivamente.
- 25 Hay que mencionar como especialmente ventajoso, además de la facilidad de montaje y desmontaje especialmente resaltable, el accionamiento que se representa en las figuras 4 y 5.
- 30 Este accionamiento es especialmente adecuado para una disposición del tipo de la figura 9, de acuerdo con el cual el cuerpo de toberas presenta una sección transversal rectangular y donde en uno o dos lados opuestos están dispuestos, respectivamente los insertos de punta 5 en una serie,
- 35 El accionamiento presenta un árbol de accionamiento 44, que está insertado en una escotadura 45 que se extiende perpendicularmente al plano de la hoja en el cuerpo de toberas, con preferencia parcialmente cilíndrica, especialmente semicilíndrica en la sección del disco de sujeción 3 del cuerpo de toberas, que se extiende perpendicularmente a la dirección-X y en la figura 4 también perpendicularmente al plano de la hoja.
- 40 La escotadura 45 está configurada en el lado de la sección del disco de sujeción 3 del cuerpo de toberas que está dirigido hacia la sección de base del cuerpo de toberas 2, de manera que el árbol de accionamiento 44 se puede fijar con éste en la sección de base del cuerpo de toberas 2.
- En este caso, la escotadura 45 está dimensionada de tal forma que el árbol de accionamiento 44 se puede articular en ella.
- 45 El árbol de accionamiento 44 presenta medios de acoplamiento fuera del centro para el acoplamiento del árbol de accionamiento 44 con la aguja de cierre 41.
- De acuerdo con la figura 4, estos medios de acoplamiento se forman / realizan de tal forma que en el extremo de la aguja de cierre 41 está configurado un diente de arrastre 46 del tipo de nervadura, que está configurado acodado – aquí perpendicular – con respecto al eje principal-y de la aguja de cierre 41.
- 50 El diente de arrastre 46 engrana a modo de un dentado con un extremo en una escotadura 47 correspondiente en el árbol de accionamiento 44, que está configurado de tal forma que el árbol de accionamiento 44 es giratorio o bien pivotable, a pesar del engrane del diente de arrastre 46 en forma de cuña en el árbol de accionamiento 44 alrededor de un ángulo predeterminado (comparar las figuras 4 y 5), de manera que la aguja de cierre 41 se mueve al mismo tiempo a través del diente de arrastre 46, de manera que éste se desplaza, con lo que abre y cierra el taladro de entrada 23. Esto se puede conseguir por que las paredes de la escotadura están configuradas en forma de arco, de tal manera que pueden deslirse o rodar en la superficie de cuña del diente de arrastre.
- 55 El árbol de accionamiento 44 está acoplado a través de un apéndice 49 que se extiende sobre su periferia exterior con una barra 48, que está acoplada directamente o a través de una placa de elevación con un pistón 31 de un cilindro 30 accionado con fluido (ver las figuras 5, 6 y 7).
- 60 La sección de base del cuerpo de toberas 2 presenta en su lado dirigido hacia la sección del disco de sujeción 3 del cuerpo de toberas una escotadura 50, en la que se pueden mover sin obstáculos el árbol de accionamiento 44 y la aguja de cierre 41 con el diente de arrastre 46 y que sirve, al menos por secciones, como cojinete del árbol de
- 65

accionamiento 44.

5 La escotadura 47 del árbol de accionamiento, en la que encaja el diente de arrastre 46, puede estar configurado a modo de un dentado envolvente; la mecánica de acoplamiento o bien la mecánica de accionamiento realizadas de esta manera para la aguja de cierre 41 son compactas y a pesar de todo especialmente fiables.

10 Como se puede reconocer en la figura 7, la escotadura 47 se puede extender sobre toda la longitud axial del árbol de accionamiento, de manera que es posible que encajen en varios dientes de arrastre 46. De esta manera se pueden mover de una forma especialmente sencilla varias agujas de cierre 41 en una disposición lineal de varios insertos de agujas 5 en una serie recta.

Pero este árbol de activación 44 es concebible también como forma de realización sencilla o doble en versiones radiales.

15 En el caso de la aplicación preferida en toberas de la forma de realización lineal, el árbol de activación moverá al mismo tiempo varias de las agujas de cierre 41, esto se deduce a partir de la figura 7.

20 A tal fin, se conduce al menos uno de los árboles de accionamiento 44, por una parte, en una escotadura 50 en la sección de base 2 del cuerpo de toberas y, por otra parte, en la escotadura 45 ya mencionada en la sección del disco de sujeción 3 del cuerpo de toberas, de manera que impide un desplazamiento axial y es posible un movimiento giratorio en una zona angular suficiente, para que las agujas de cierre 41 se puedan desplazar a la posición abierta y a la posición cerrada, ver a este respecto las figuras 4, 5, 6 y 7.

25 El montaje del inserto de punta 5 (con la aguja de cierre 41!) se realiza como en todas las otras formas de realización mencionadas a través del movimiento de articulación, después de lo cual se inserta el árbol de movimiento, de manera que la escotadura en el árbol de accionamiento 44 recibe todas las cabezas de agujas del tipo de diente.

30 A continuación se enrosca la sección del disco de sujeción 3 del cuerpo de toberas, que presiona de manera conocida los elementos de punta o bien los insertos de punta 5 herméticamente con el casquillo de estanqueidad 13 y al mismo tiempo sirve como alojamiento y guía para el árbol de accionamiento 44.

35 También otro mecanismo, por ejemplo constituido por una rueda dentada en el extremo del árbol de activación y cremallera, o que está constituido por un sistema de palanca, puede proporcionar un movimiento giratorio suficiente, por ejemplo de una zona angular de 30°. Para que el mecanismo pueda incidir, el árbol de activación está guiado con preferencia más allá de la superficie frontal del cuerpo de toberas (figura 7).

40 El montaje o bien extracción pivotable de los insertos de puntas 5 posibilita de nuevo una realización de geometrías de antecámaras rebajadas.

La construcción descrita anteriormente de las figuras 4 a 7 es especialmente ventajosa cuando la tobera de canal caliente es rectangular y los insertos de puntas 5 están dispuestos en una serie, puesto que de esta manera se puede alojar de forma especialmente ventajosa el árbol de activación 44.

45 Un cierre de aguja – como está presente también en las soluciones de las figuras 1 a 7 – exige, además, que las agujas de cierre 18, 41 pueden penetrar con alta precisión en el taladro de entrada / orificio de entrada 23.

50 Por este motivo, a la altura de las entradas en dirección-X (es decir, a la altura de los ejes longitudinales de las agujas / puntas) no debería iniciarse casi ningún desplazamiento en dirección transversal, por que de lo contrario las agujas de cierre 41 y los taladros de entrada 23 no están ya alineados.

55 Durante un a fijación del cuerpo de toberas 1 con relación al molde en la zona superior (con respecto a los presentes dibujos) su dilatación térmica conduciría a que se prolongasen las puntas de las toberas o bien los elementos de puntas 6 y con ellos las agujas de cierre 18, 41 alojadas en ellos, además de los árboles de accionamiento 44 de la versión según la figura 4. Esto último conduciría a una modificación de la posición de las agujas de cierre 41 en dirección longitudinal, puesto que el varillaje de palanca que acciona los árboles de accionamiento no se dilataría al mismo tiempo y de esta manera resultaría una prolongación de los puntos de trabajo de la mecánica de accionamiento de las agujas.

60 El problema se puede solucionar fácilmente a través de la construcción indicada en las figuras 8 a 10.

La tobera o bien el cuerpo de toberas se monta en este caso de tal manera que la dilatación térmica parte desde el eje de la aguja de cierre 41.

65 A tal fin, son ventajosos dos soportes especiales de fijación del cuerpo de toberas 51, que se representan en las figuras 8 a 10 y que presentan en su configuración especialmente preferida en la vista lateral una forma de Z. A

través de ella se aloja el cuerpo de toberas 1 por medio de un primer extremo del soporte de fijación del cuerpo de toberas 51 en el plano de la aguja. El otro extremo del soporte de fijación del cuerpo de toberas 51 está alojado, respectivamente, en el molde frío. De esta manera, el plano de la aguja / punta de toberas permanece en reposo pesar de la dilatación térmica del cuerpo de toberas 1 con relación al molde.

5 El soporte de fijación del cuerpo de toberas 51 presenta un brazo de base 52 y dos brazos de retención 53, 54, que se apoyan en los extremos alejados entre sí del brazo de base 52 y se extienden desde éste en direcciones alejadas una de la otra, de manera que forman con el brazo de base 52 con preferencia un ángulo de 90°.

10 Como se puede reconocer en las figuras 8, 9 y 10, unos brazos de retención 53 encajan en escotaduras 55 del tipo de ranuras correspondientes en lados exteriores opuestos de los cuerpos de toberas 2, 3 y en concreto con preferencia en escotaduras 55, que están configuradas en los lado del cuerpo de toberas 1, en los que no se encuentran elementos de punta 5, y que sobresalen en dirección circunferencial sobre la periferia exterior del cuerpo de toberas 1 – aquí del cuerpo de toberas 1 de varias partes -. Las escotaduras se pueden configurar especialmente en la colaboración de los dos elementos del cuerpo de toberas 2 y 3.

Los otros brazos de retención 54 encajan, sin embargo, en escotaduras 56 en el útil de moldeo.

20 De esta manera, unos brazos de retención 53 sirven para encajar en el cuerpo de toberas 1 caliente y los otros brazos 54 sirven para encajar en el útil de moldeo frío que rodea el cuerpo de toberas 1.

Como se puede reconocer en la figura 10, la zona de la fijación se encuentra en el molde más frío o bien en el útil de moldeo más frío en dirección-X a otra altura que la zona de la fijación de los soportes de fijación 51 del cuerpo de toberas en el cuerpo de toberas templado o bien más caliente 1.

25 Es muy especialmente preferido que los brazos de retención 53 encajen a la misma altura en dirección-X en el cuerpo de toberas 1, en la que también los insertos de puntas sobresalen desde éste o bien a la altura X, en la que el material de plástico caliente sale desde el cuerpo de toberas 1 en la zona de los elementos de puntas hacia fuera. En este caso, el brazo de retención 53 y la escotadura 55 que lo recibe pueden estar realizados cónicamente para conseguir un asiento a presión en unión positiva.

30 Con la construcción sobre el lado frontal de la tobera lineal se soluciona, además, un problema de espacio; puesto que en los lados longitudinales del cuerpo de toberas 1 salen las puntas y deben preverse los contornos de los artículos así como la refrigeración; allí no hay espacio para una construcción de retención especial.

35 El soporte de fijación del cuerpo de toberas 51 se apoya con el voladizo superior como es habitual en una placa de útil de moldeo. La escotadura para la tobera en el útil de moldeo está realizada de tal forma que toda la bancada o bien el brazo de base 52 se apoya en la pared atemperada del útil de moldeo, de manera que no se produce ninguna dilatación relativa entre el soporte de toberas 1 y el útil de moldeo. A través de dimensionado correspondiente se puede conseguir también la fuerza de presión de apriete dirigida para la realización del asiento a presión mencionado anteriormente en la dirección del brazo de retención cónico 53.

40 Exactamente a la altura de las entradas, es decir, de las agujas, el brazo inferior 53 encaja en la escotadura 55 del cuerpo de toberas 1, con lo que la tobera está fijada a esta altura en el útil de moldeo. Se puede dilatar térmicamente en la dirección del distribuidor y generar la acción de estanqueidad entre distribuidor y tobera. En la zona de contacto directo de la tobera, el soporte de toberas adoptará una temperatura más alta que la temperatura del útil de moldeo, pero sólo limitada localmente y sólo a un nivel entre la temperatura de la tobera y la temperatura del útil, de manera que el desplazamiento térmico resultante de ello se mantiene insignificamente pequeño.

45 Las variantes representadas de las figuras 1 a 3 así como 4 a 7 muestran disposiciones, en las que las direcciones de inyección y con ello las direcciones axiales de las puntas de toberas o bien se extienden en dirección-X o en dirección-Y, de manera que las direcciones axiales de las agujas de cierre coinciden, respectivamente, con estas direcciones.

50 Además, en el caso de agujas de cierre móviles en dirección-X y o bien en dirección-Y es posible, además, variar la dirección de inyección y, por lo tanto, la dirección de los ejes de las puntas de las toberas en ángulos de hasta +/- 20°, debiendo biselarse, dado el caso, solamente los extremos de las agujas de cierre, para corresponder a la superficie del artículo.

60 Lista de signos de referencia

- | | |
|----|--|
| 1 | Tobera de canal caliente |
| 2 | Sección de base del cuerpo de toberas |
| 3 | Sección de disco de sujeción del cuerpo de toberas |
| 4 | Escotaduras |
| 65 | 5 Insertos de punta |
| | 6 Elemento de punta |

	6a	Cuerpo de base
	6b	Sección de la punta
	7	Orificio de entrada de la colada
5	8	Canal de colada
	8a	Primera sección
	8b	Ramificación
	8c	Canales parciales
	9	Canales de colada
10	10	Escotaduras
	11a, 11b	Superficie inclinada
	12	Collar de apoyo
	13	Casquillo de estanqueidad
	14	Útil de moldeo
15	15	Superficie de apoyo
	16	Taladro roscado
	17	Orificio de salida
	24	Espacio de alimentación
	18	Aguja de cierre
20	19, 20	Nervaduras de horquilla
	21	Intersticio
	22	Intersticio
	23	Taladro de entrada
	25	Espacio de preparación
25	26	Taladro
	27	Casquillo
	28	Punta
	30	Accionamiento (cilindro)
	31	Pistón
30	32	Elemento intermedio (placa de elevación)
	33	Cilindrada
	34	Vástago de pistón
	35	Calefacción
	36, 37, 38, 39	Partes del útil de moldeo
35	41	Aguja de cierre
	42	Taladro
	43	Accionamiento
	44	Árbol de accionamiento
	45	Escotadura
40	46	Diente de arrastre
	47	Escotadura
	48	Barra
	49	Saliente
	50	Escotadura
45	51	Soporte de fijación del cuerpo de toberas
	52	Brazo de base
	53, 54	Brazo de retención
	55, 56	Escotaduras

REIVINDICACIONES

1.- Tobera de canal caliente

- 5 a) para la inyección lateral de componentes de plástico,
 b) con un cuerpo de toberas (1, 2, 3) con preferencia de varias partes,
 c) en la que el cuerpo de toberas (1, 2, 3) presenta al menos uno o varios insertos de punta (5),
 d) en la que los insertos de punta (5) presentan, respectivamente, al menos

- 10 d1) un elemento de punta (6) con
 d2) una sección de punta (6b),

- e) cuya sección de punta (6b) sobresale hacia fuera, respectivamente, sobre la superficie circunferencial del cuerpo de toberas en una placa de moldeo (14),
 15 f) en la que al menos las secciones de punta (6b) de los elementos de punta (6) están atravesadas por agujas de cierre (18, 41), y
 g) en la que las agujas de cierre (18, 41) son móviles en vaivén con un accionamiento entre una posición, en la que cierran un taladro de entrada (23) en la placa de moldeo (14) y una posición, en la que lo libera,
caracterizada por que
 20 h) las agujas de cierre (18) y los insertos de punta (5) están dispuestos en ángulo, especialmente en ángulo recto, entre sí y por que el taladro de entrada (23) está alineado en la placa de moldeo (14) en ángulo, especialmente en ángulo recto – con relación a la dirección de la extensión principal (Y) de los elementos de punta.

25 2.- Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la sección de punta (6B) está provista con una punta en forma de horquilla con dos nervaduras de horquilla (19, 20), entre las cuales está configurado un intersticio (21), que atraviesa la aguja de cierre (18), sin tocar la sección de punta (6) de los insertos de punta (5) y por que las nervaduras de horquilla (19, 20) están configuradas con preferencia de tal forma que conducen la corriente de calor y, por lo tanto, la corriente de colada desde la dirección-Y alrededor de 90° en dirección-X, a la zona de la entrada 23.

30 3.- Tobera de canal caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la al menos una aguja de cierre (18) no contacta con el cuerpo de toberas en ninguna posición de funcionamiento.

35 4.- Tobera de canal caliente

- a) para la inyección lateral de componentes de plástico,
 b) con un cuerpo de toberas (1, 2, 3) con preferencia de varias partes,
 c) en la que el cuerpo de toberas (1, 2, 3) presenta al menos uno o varios insertos de punta (5),
 40 d) en la que los insertos de punta (5) presentan, respectivamente, al menos

- d1) un elemento de punta (6) con
 d2) una sección de punta (6b),

- e) cuya sección de punta (6b) sobresale hacia fuera, respectivamente, sobre la superficie circunferencial del cuerpo de toberas en una placa de moldeo (14),
 45 f) en la que al menos las secciones de punta (6b) de los elementos de punta (6) están atravesadas por agujas de cierre (18, 41), y
 g) en la que las agujas de cierre (18, 41) son móviles en vaivén con un accionamiento entre una posición, en la que cierran un taladro de entrada (23) en la placa de moldeo (14) y una posición, en la que lo libera,
 50 h) la al menos una aguja de cierre (41) y los elementos de punta (6) están alineados en el mismo sentido y por que los taladros de entrada (23) están alineados en la dirección del eje principal (Y) de los elementos de punta (6)
caracterizada por que
 55 i) una o varias agujas de cierre (41) atraviesan totalmente axialmente los elementos de punta (6) y por que las agujas de cierre (41) presentan en sus lados alejados de los taladros de entrada (23), respectivamente, un diente de accionamiento (46), con el que encajan en una escotadura (47) en el árbol de accionamiento (44) alojado de forma giratoria en el cuerpo de toberas.

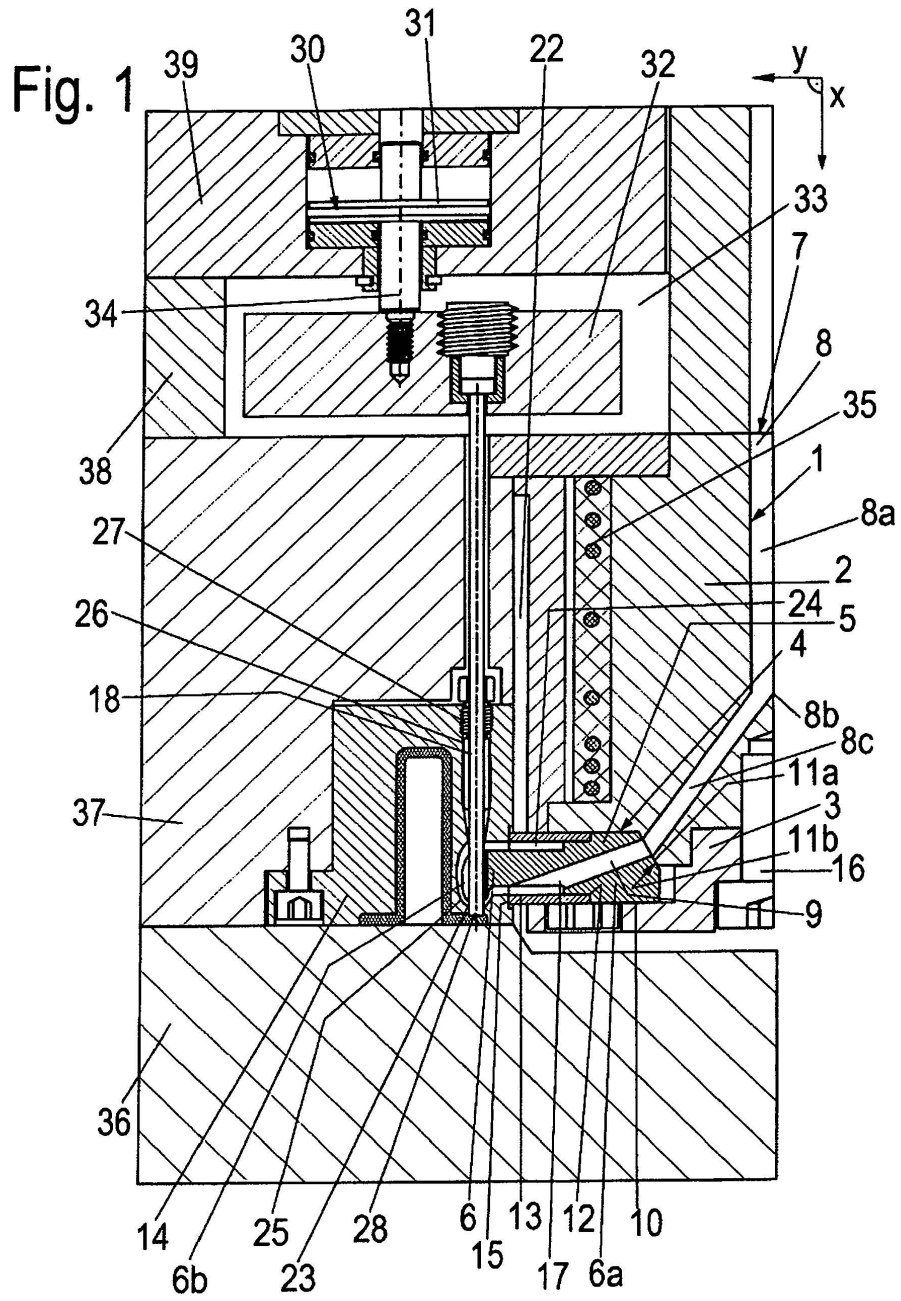
60 5.- Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el árbol de accionamiento (44) presenta un saliente (49), que está acoplado sobre una barra (48) y, dado el caso, otros elementos de accionamiento o directamente con un cilindro (30) accionado con fluido o neumático.

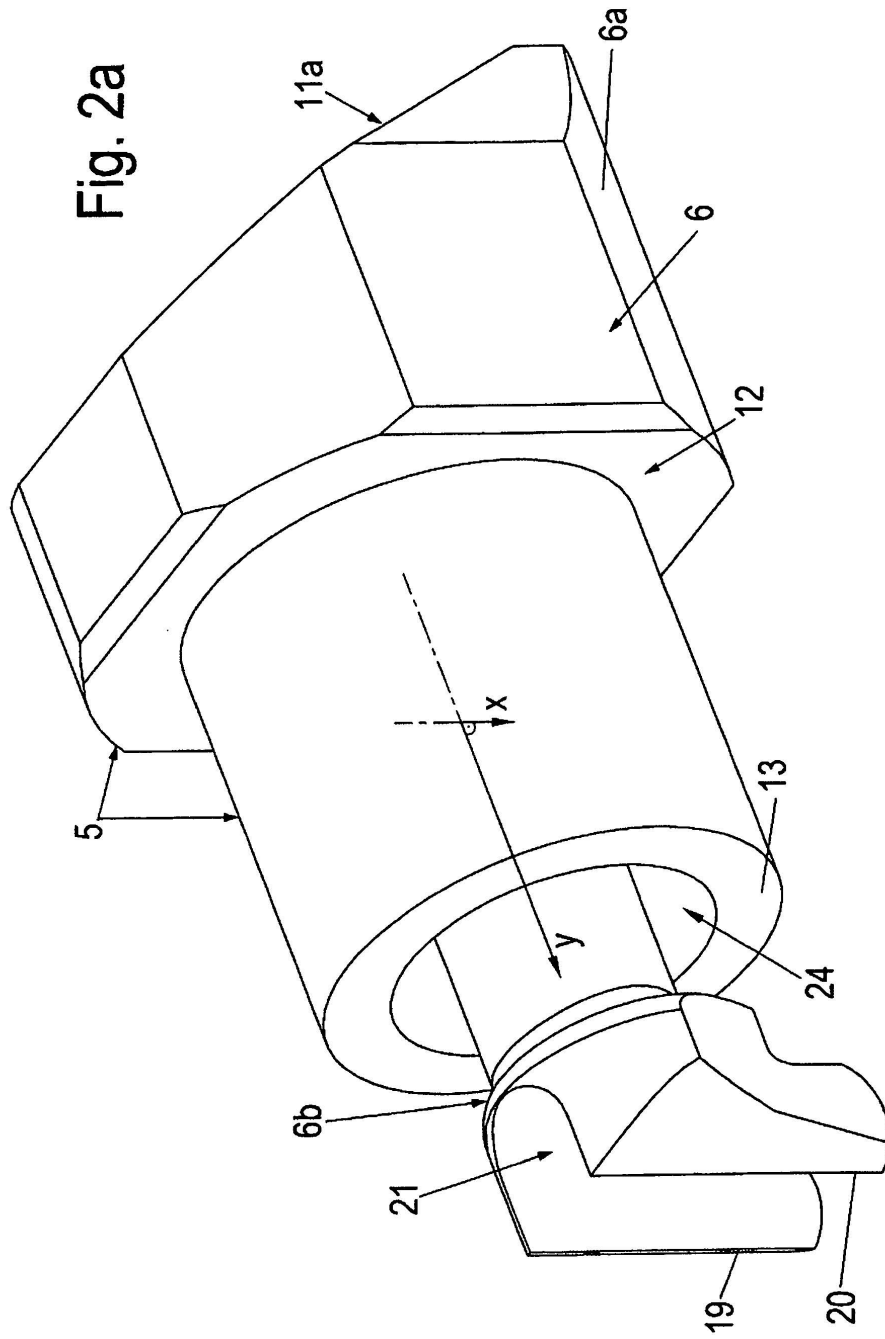
65 6.- Tobera de canal caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 4 a 5, **caracterizada por que** la escotadura (47) presenta en el árbol de accionamiento la forma de una escotadura de dentado envolvente.

7.- Tobera de canal caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, **caracterizada por que** el

cuerpo de toberas presenta una sección transversal poligonal, en particular rectangular y por que en uno o varios lados del cuerpo de toberas están dispuestos varios de los insertos de punta en una serie recta, y por que varias de las agujas de cierre (41) se mueven solamente con un único árbol de accionamiento (44).

- 5 8.- Tobera de canal caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los insertos de punta (5) están fijados, respectivamente, con una sección de disco de sujeción (3) del cuerpo de toberas en una sección de base del cuerpo de toberas.





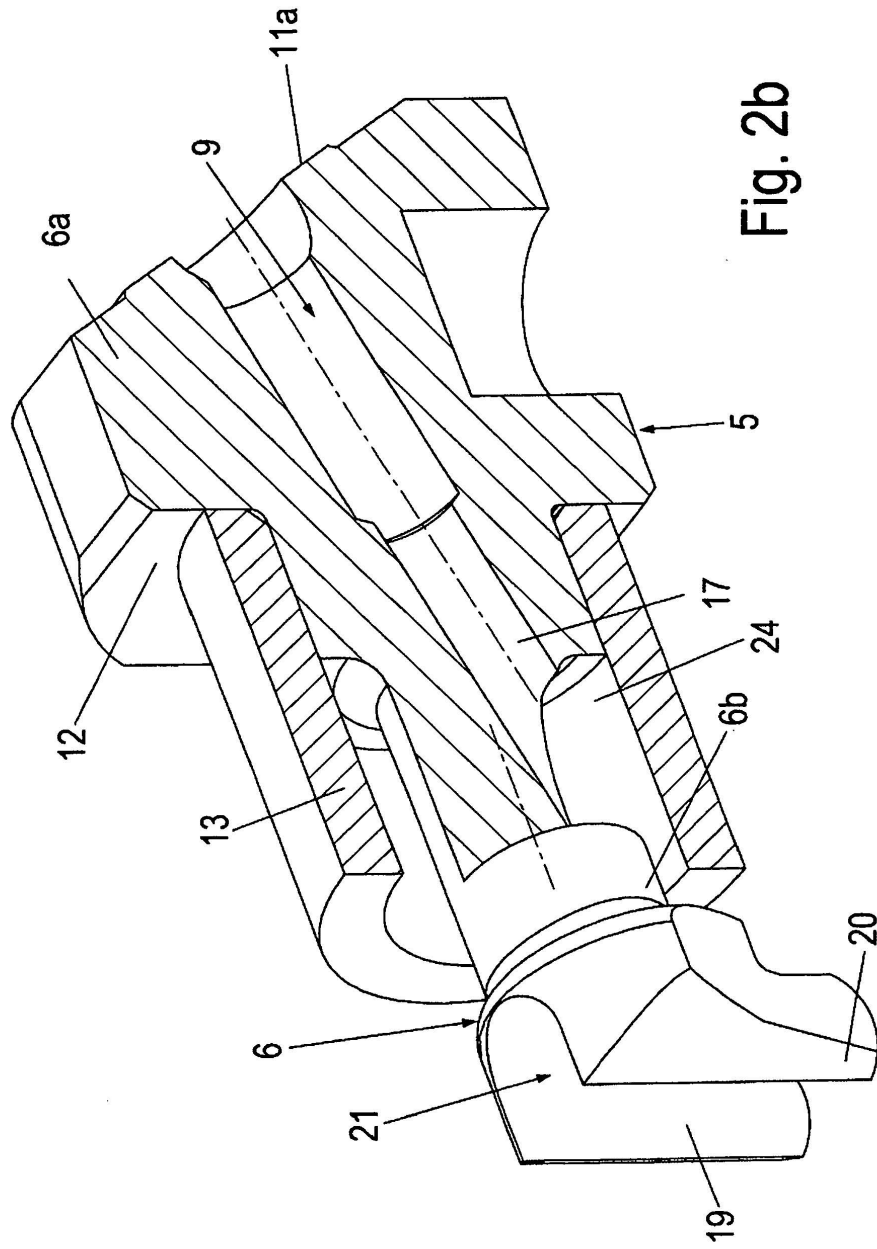
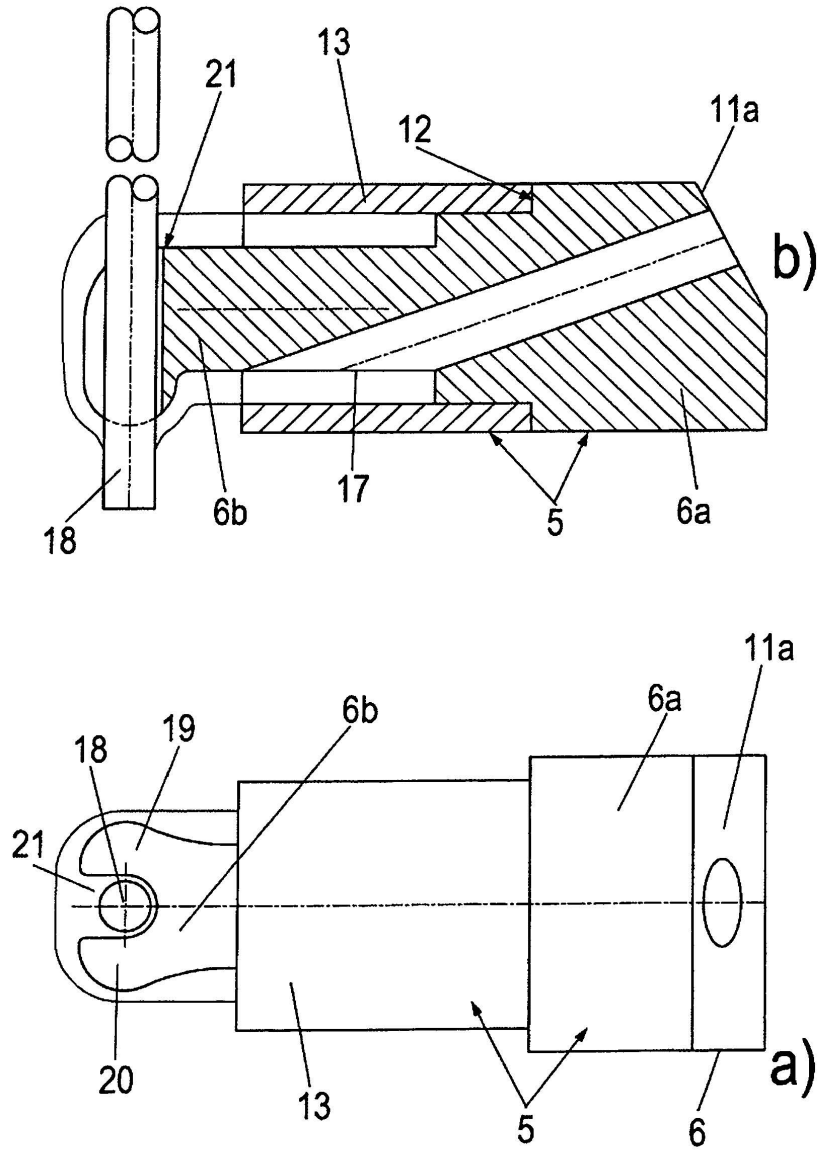


Fig. 2b

Fig. 3



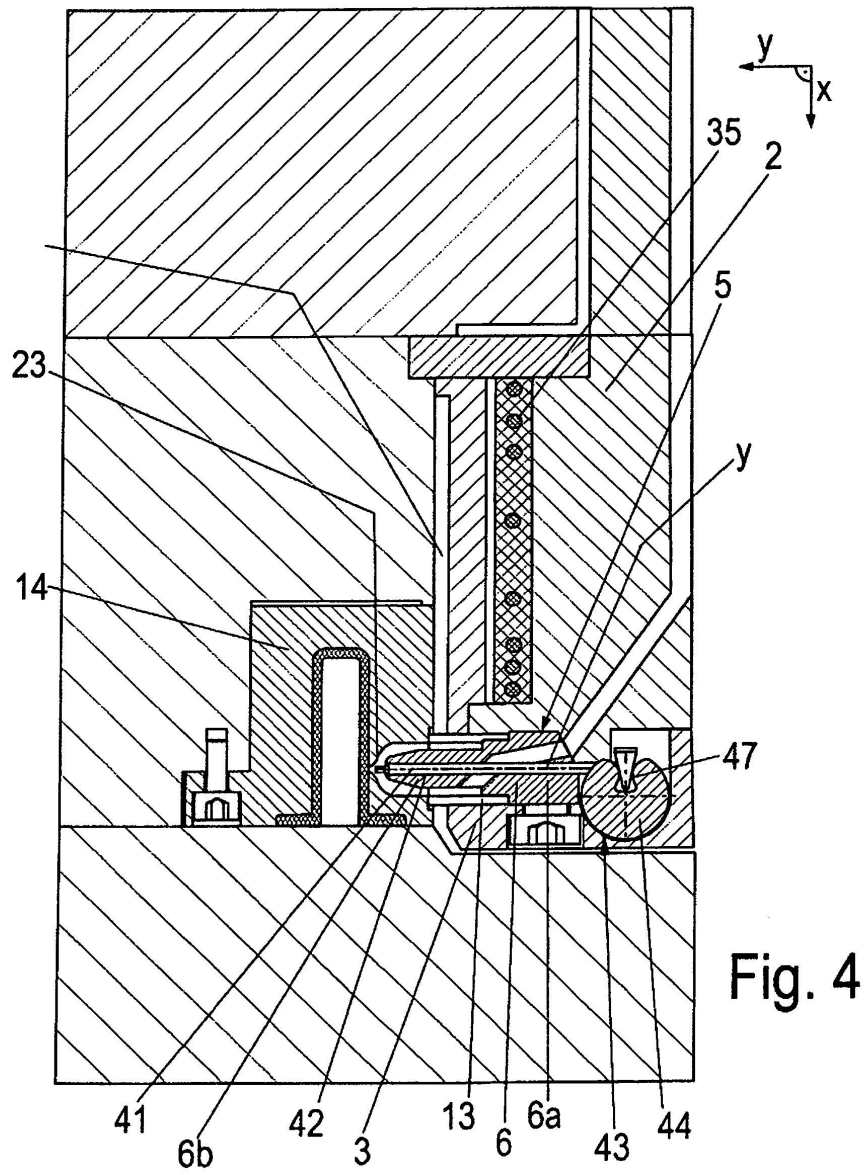
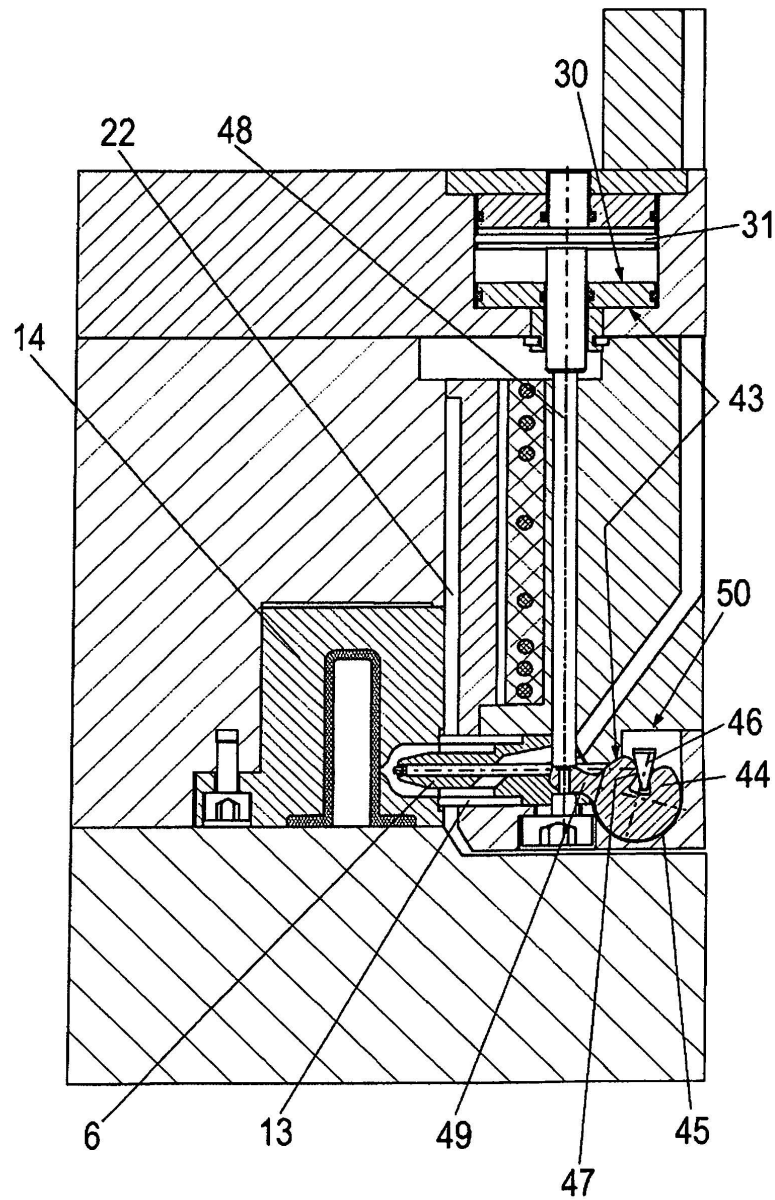


Fig. 4

Fig. 5



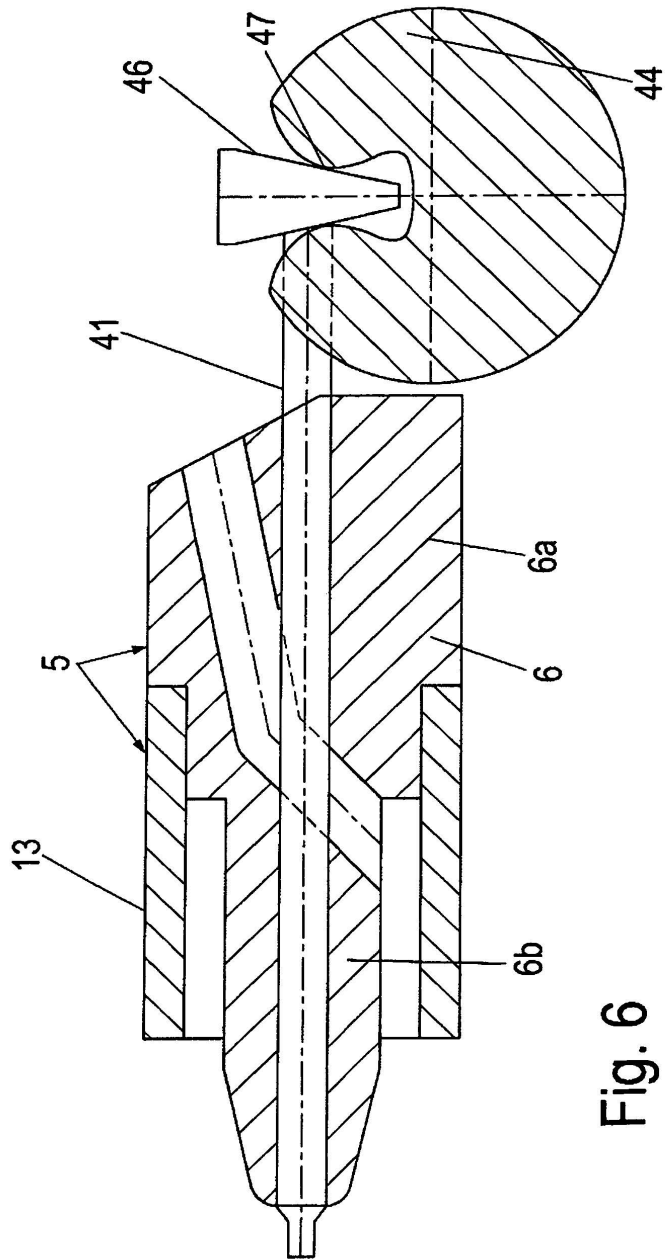


Fig. 6

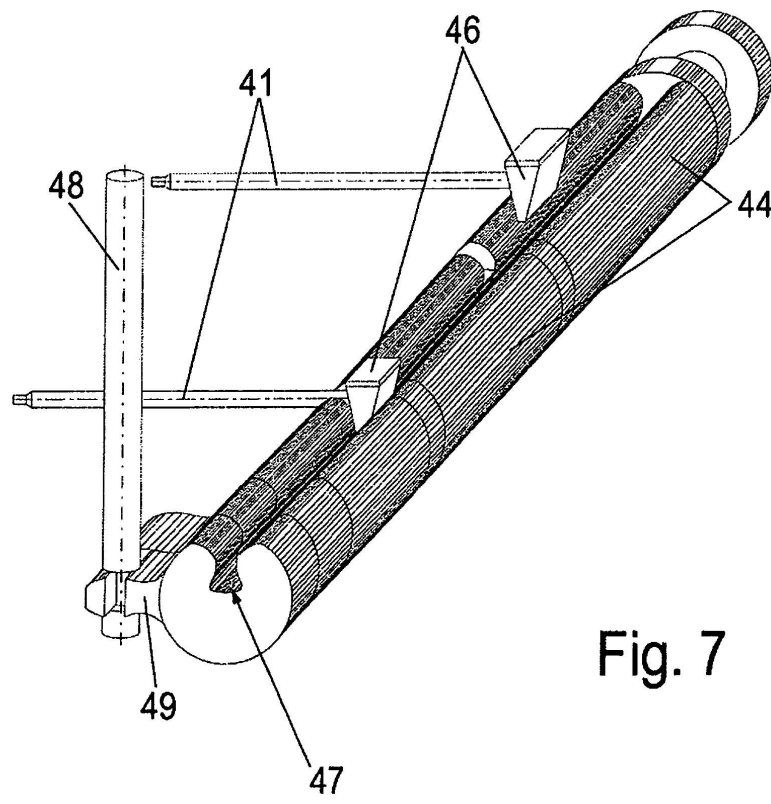
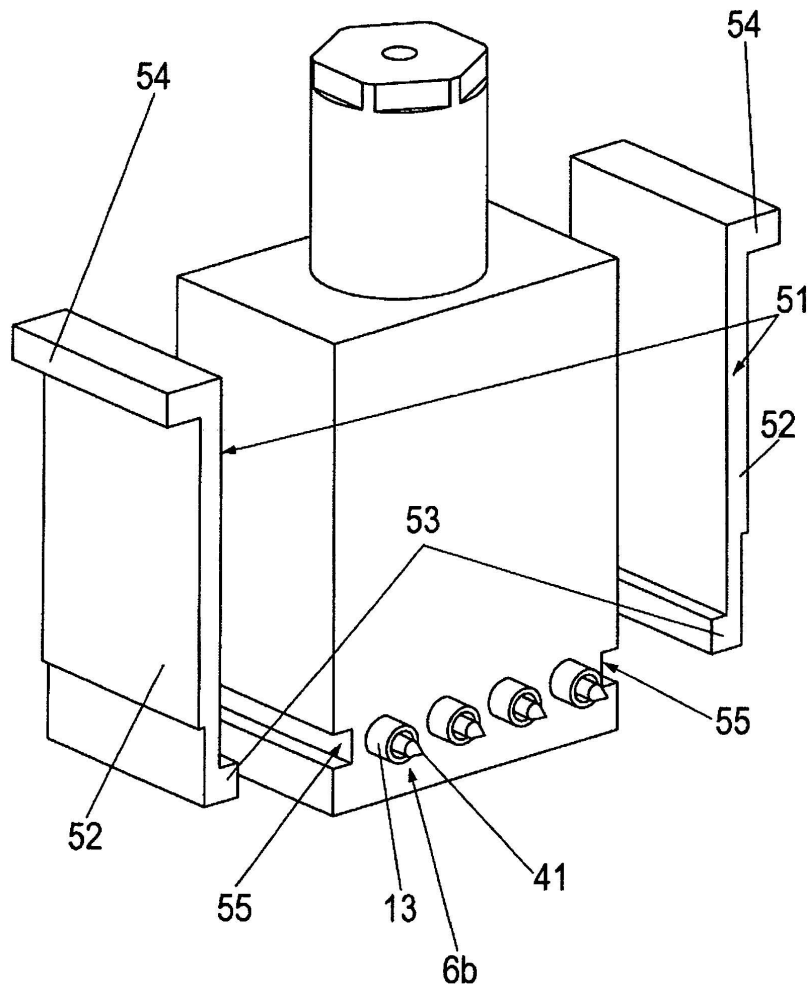


Fig. 7

Fig. 8



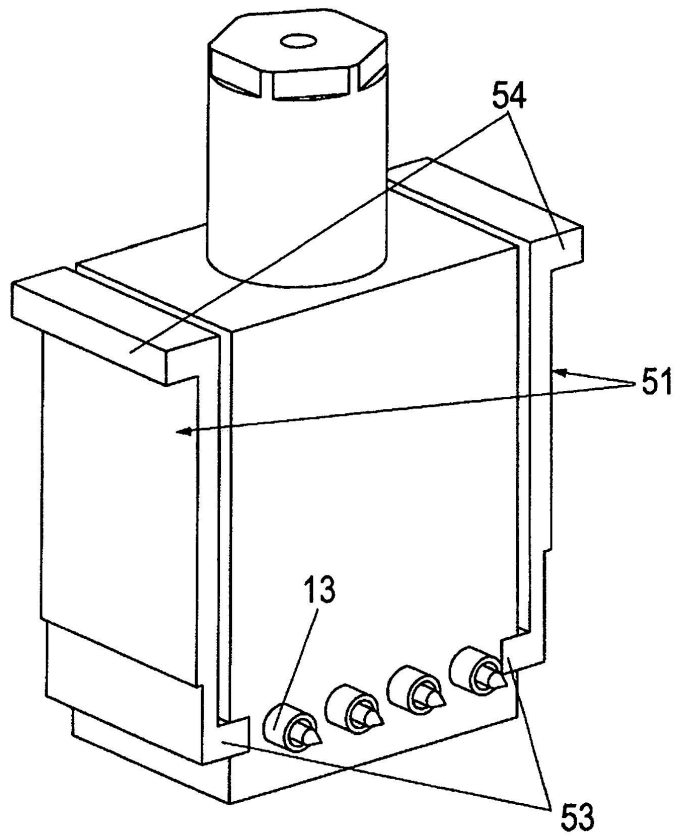


Fig. 9

Fig. 10

