



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 435**

51 Int. Cl.:
B29C 45/17 (2006.01)
B29C 45/27 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05015062 .2**
86 Fecha de presentación : **12.07.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1623810**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.02.2006**

54 Título: **Tobera de canal caliente.**

30 Prioridad: **05.08.2004 DE 10 2004 038 056**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **Otto Männer Innovation GmbH**
Unter Gereuth 9-11
79353 Bahlingen, DE

72 Inventor/es: **Selak, Vincenc**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 293 435 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.

La invención se refiere a una tobera de canal caliente de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 5 para moldes de fundición por inyección, con un cuerpo de tobera, que tiene un canal de paso conectado con un orificio de salida de la tobera, y en el que está fijado un termo-elemento.

Una tobera de canal caliente de este tipo se conoce desde hace mucho tiempo en el estado de la técnica y se fabrica y distribuye por la Firma solicitante ya desde hace mucho tiempo.

En la tobera de fundición por inyección conocida se inserta un termo-sensor, que está previsto para la medición de la temperatura del cuerpo de la tobera en la zona del orificio de salida de la tobera, en una escotadura configurada en la zona del orificio de salida de la tobera y que se extiende en el interior del cuerpo de la tobera.

El termo-sensor está dispuesto regularmente en un tubito, a través del cual se extiende también el conducto de alimentación del termo-sensor. Puesto que sobre el cuerpo de la tobera se dispone un arrollamiento calefactor, el termo-sensor o bien el tubito, en el que está dispuesto el termo-sensor y a través del cual se extiende el conducto de alimentación del termo-sensor, no debe sobresalir desde el cuerpo de la tobera. Por lo tanto, el cuerpo de la tobera presenta, a partir de la escotadura, una ranura que se extiende en dirección axial, en la que está dispuesto el conducto de alimentación del termo-sensor o bien el tubito.

Puesto que la escotadura se extiende en el interior del cuerpo de la tobera, pero la ranura, en cambio, se extiende en la dirección axial del cuerpo de la tobera, es necesario acodar el extremo delantero del tubito, en el que está dispuesto el termo-sensor. Puesto que el termo-sensor, por razones de la mejor conducción de calor posible, puede tener contacto en el fondo de la escotadura con el cuerpo de la tobera, debe realizarse el acodamiento de una manera muy precisa. Esto es muy costoso.

Por otro lado, las irregularidades del arrollamiento calefactor repercuten de una manera desfavorable sobre la fuerza, con la que se presiona el termo-sensor sobre el fondo de la escotadura. La fuerza no es siempre de la misma magnitud. Esto da como resultado una resistencia a la transmisión del calor diferente de una tobera de canal caliente a otra entre el termo-elemento y el cuerpo de la tobera.

Una resistencia diferente a la transmisión del calor entre el termo-sensor y el cuerpo de la tobera repercute, sin embargo, de una manera desfavorable sobre la exactitud de la medición. Esto tiene como consecuencia que la temperatura del cuerpo de la tobera, medida por medio del termo-elemento en la zona del orificio de salida de la tobera no tiene el mismo valor en cada tobera. Esto es muy desfavorable especialmente en moldes de fundición por inyección con varias toberas de canal caliente, puesto que temperaturas diferentes provocan una capacidad de fluencia distinta del plástico, lo que puede tener como consecuencia una constitución diferente del producto a fabricar y, por lo tanto, una pérdida de calidad.

Se conoce a partir del documento US 2004/0091562 A1 una tobera de fundición por inyección, en la que está fijado un termo-elemento. Para la fijación del termo-elemento, el cuerpo, en el que está

fijado el termo-elemento, presenta a partir de un lado frontal del cuerpo una zona reducida en el diámetro. En la transición de la zona con diámetro regular hacia la zona de diámetro reducido está configurado un saliente, en el que se apoya el termo-elemento para la fijación. Después de que el termo-elemento está dispuesto en el saliente, se desplaza sobre el cuerpo un elemento de forma anular que, partiendo de un lado frontal del elemento, tiene una zona, cuyo diámetro interior corresponde al diámetro exterior regular del cuerpo. A partir del otro lado frontal, el elemento presenta una zona, cuyo diámetro interior corresponde al diámetro reducido del cuerpo. El elemento presenta en la transición del diámetro interior mayor sobre el diámetro interior menor un saliente, por medio del cual se puede fijar el termo-elemento sobre el saliente del cuerpo. El elemento de forma anular presenta, por lo demás, un intersticio, por medio del cual se conduce el termo-elemento fuera de la zona entre el cuerpo y el elemento de forma anular.

El cometido de la invención es configurar una tobera de canal caliente del tipo mencionado al principio, de tal forma que se puede disponer en su cuerpo de tobera un termo-elemento de una manera sencilla y fiable y con una resistencia reducida a la transmisión de calor.

La solución de este cometido se consigue a partir de las características de las reivindicaciones 1 y 5. Los desarrollos ventajosos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, se trata de una tobera de canal caliente para moldes de fundición por inyección, con un cuerpo de tobera, que tiene un canal de paso conectado con un orificio de salida de la tobera, y en el que se puede fijar un termo-elemento. Sobre el cuerpo de la tobera está dispuesto un casquillo de fijación, que presenta en su lado interior una escotadura, que es accesible desde el exterior a través de un acceso, como por ejemplo una abertura.

Puesto que la escotadura está configurada en el lado interior del casquillo de fijación, la escotadura forma con el cuerpo de la tobera una cavidad, en la que se puede disponer el termo-elemento con contacto directo con el cuerpo de la tobera. Puesto que la escotadura es accesible desde el exterior a través de un acceso, se puede introducir un termo-elemento, que es, en general, en efecto, un termo-sensor, pero que puede ser también un elemento calefactor de una manera sencilla desde el exterior en la escotadura.

El termo-elemento y la escotadura pueden estar configurados de tal forma que el termo-elemento está en contacto con el cuerpo de la tobera bajo una presión, cuando está dispuesto en la escotadura.

Se ha comprobado que es muy ventajosa una forma de realización de la invención, en la que el casquillo de fijación está dispuesto de forma giratoria sobre el cuerpo de la tobera. De esta manera, se puede disponer el termo-elemento de una forma sencilla en la escotadura del casquillo de fijación. Solamente es necesario insertarlo a través del acceso y girar el casquillo de fijación después de la inserción del termo-elemento. De este modo, el termo-elemento se encuentra en la cavidad formada a través de la escotadura y el cuerpo de la tobera.

En una forma de realización especial de la invención está previsto que la escotadura y el acceso se extiendan en dirección axial del casquillo de fijación hasta el extremo inferior del casquillo de fijación. Es-

to tiene la ventaja de que un termo-elemento, que se extiende más allá del casquillo de fijación, se puede disponer en el espacio formado por la escotadura y el cuerpo de la tobera. En particular, de esta manera se puede disponer un termo-elemento, que está dis-

puesto de una manera convencional en un tubito, en el espacio formado por la escotadura y el cuerpo de la tobera. De una manera ventajosa, no es necesario ya en este caso acodar el extremo del tubito, en el que se encuentra el termo-elemento.

Se ha revelado como especialmente ventajosa una forma de realización de la invención, en la que se reduce la profundidad de la escotadura en la dirección de la periferia del casquillo. De esta manera, se consigue de una forma ventajosa que el termo-elemento sea retenido, durante la rotación del casquillo de fijación, entre la pared de la escotadura y la cabeza de tobera. De este modo se garantiza que el termo-elemento esté en contacto con el cuerpo de la tobera, con lo que se obtiene una resistencia reducida a la transmisión de calor.

En la última forma de realización mencionada es muy ventajoso que la reducción de la profundidad se realice de acuerdo con una curva. Con ello se puede conseguir que, por una parte, se lleve a cabo una fijación fiable del termo-elemento y, por otra parte, la pared del termo-elemento esté en contacto con la pared de la escotadura sobre una zona mayor. Si el desarrollo de la curva corresponde, por ejemplo, en el lado de la escotadura que está alejado de la abertura, al radio del termo-elemento, entonces el termo-elemento está en contacto con el casquillo de fijación con una cuarta parte de su superficie envolvente.

En lugar de que la escotadura y el acceso se extiendan en la dirección axial del casquillo de fijación, puede ser ventajoso que la escotadura y el acceso se extiendan en la dirección de la periferia del casquillo de fijación, como está previsto en otra forma de realización especial de la invención. De esta manera, se puede introducir el termo-elemento a través de un desplazamiento axial en la escotadura. Con ello no es necesario ya que el casquillo de fijación esté dispuesto de forma giratoria sobre el cuerpo de la tobera. El casquillo de fijación puede estar dispuesto fijamente sobre el cuerpo de la tobera.

Esto es especialmente ventajoso cuando sobre el casquillo de fijación está dispuesto un arrollamiento calefactor. Puesto que el arrollamiento calefactor se asienta sobre el casquillo de fijación de una manera fuerte debido a un buen contacto térmico, se afloja durante la retirada del casquillo de fijación regularmente a través de un movimiento giratorio. Pero esto implica en sí el peligro de que se gire un casquillo de fijación dispuesto de forma giratoria sobre el cuerpo de la tobera, con lo que el termo-elemento puede salirse fuera de la escotadura.

En la última forma de realización mencionada es ventajoso que el casquillo de fijación presente una ranura que se extiende en la dirección axial del casquillo de fijación, en la que desemboca la escotadura. De esta manera se puede introducir un termo-elemento de forma sencilla en la escotadura. Solamente tiene que estar acodado en su extremo, con lo que el extremo acodado del termo-elemento se puede colocar en la ranura y en el acceso, de manera que la parte acodada del termo-elemento se puede introducir en la escotadura a través del desplazamiento axial de la parte del termo-elemento que se encuentra en la ranura.

En otra forma de realización especial de la invención está previsto que sobre el cuerpo de la tobera está dispuesto fijamente un casquillo conductor de calor. A través del casquillo conductor de calor se consigue de una manera ventajosa que el cuerpo de la tobera no tenga que estar configurado como cilindro escalonado. Si el casquillo conductor de calor presenta el mismo diámetro interior y el mismo diámetro exterior que el casquillo de fijación, entonces el cuerpo de la tobera puede estar configurado de forma cilíndrica, sin que se modifique el diámetro exterior del elemento, que está constituido por el cuerpo de la tobera y el casquillo, en el extremo inferior del casquillo de fijación.

De una manera ventajosa, el casquillo conductor de calor presenta una ranura que se extiende en la dirección axial del casquillo conductor de calor. En la ranura se puede colocar el conducto de alimentación del termo-elemento o bien una parte del tubito que se extiende más allá de la longitud del casquillo de fijación. El casquillo conductor de calor está configurado de tal forma que el casquillo conductor de calor se puede disponer con efecto de fijación sobre el cuerpo de la tobera.

De una manera ventajosa, el casquillo conductor de calor y/o el casquillo de fijación están constituidos por un material con un valor conductor de calor de al menos 100 vatios por metro Kelvin. Se ha comprobado que es muy buena para ello una aleación de cobre.

Puesto que los casquillos presentan una resistencia térmica reducida y el cuerpo de la tobera tiene un radio reducido en la medida del espesor de los casquillos, de una manera ventajosa, la resistencia térmica entre el arrollamiento calefactor, que está dispuesto ahora sobre el casquillo, y el canal de paso es muy reducida. Por otro lado, a través de los casquillos se consigue que se distribuya muy bien el calor generador por el arrollamiento calefactor.

Otros detalles, características y ventajas de la presente invención se deducen a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización especial con referencia al dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una tobera de canal caliente configurada de acuerdo con la invención en representación despiezada ordenada.

La figura 2 muestra la tobera de canal caliente representada en la figura 1 en combinación con un termo-sensor en una posición, en la que el acceso del casquillo de fijación está alineado con la ranura del casquillo conductor de calor.

La figura 3 muestra una sección transversal a lo largo de la línea de intersección A-A de la tobera de canal caliente representada en la figura 2.

La figura 4 muestra la tobera de canal caliente representada en la figura 1 en combinación con un termo-sensor en una posición en la que el acceso del casquillo de fijación no está alineado con la ranura del casquillo conductor de calor.

La figura 5 muestra una sección transversal a lo largo de la línea de intersección A-A de la tobera de canal caliente representada en la figura 4.

La figura 6 muestra una segunda forma de realización de una tobera de canal caliente configurada de acuerdo con la invención en representación despiezada ordenada, y

La figura 7 muestra el casquillo de fijación contenido en la figura 6 en representación en perspectiva.

Como se puede deducir a partir de la figura 1, a

través de un cuerpo de tobera 2 de una tobera de canal caliente 1 se extiende un canal de paso 11 para colada, que desemboca en un orificio de salida de la tobera 10. El cuerpo de la tobera 2 está configurado de forma cilíndrica. Para mayor simplicidad, la parte del cuerpo de la tobera 2, que está alejada del orificio de salida de la tobera 10, no se representa completa, puesto que esta parte está configurada de una manera convencional.

Sobre el cuerpo de la tobera 2 se acopla un casquillo conductor de calor 8 de una aleación de cobre, que presenta una ranura 9 que se extiende en dirección axial. El casquillo conductor de calor 8 está configurado de tal forma que se asienta con efecto de fijación sobre el cuerpo de la tobera 2. La ranura 9 del casquillo conductor de calor 8 es tan ancha que en ella se puede introducir totalmente un tubito 3, en el que está dispuesto un termo-sensor en el extremo delantero.

Por encima del casquillo conductor de calor 8 está dispuesto un casquillo de fijación 4. El casquillo de fijación 4 está constituido por una aleación de cobre. Está configurado de tal forma que está dispuesto de forma giratoria sobre el cuerpo del casquillo 2.

Como se puede deducir especialmente a partir de las figuras 3 y 5, el casquillo de fijación 4 presenta en su lado interior una escotadura 5, que es accesible desde el exterior a través de una abertura 6. La escotadura 5 así como la abertura 6 se extienden hasta el extremo inferior del casquillo de fijación 4. El casquillo de fijación 4 presenta una abertura 7, en la que se puede insertar un saliente de una herramienta para la rotación del casquillo de fijación 4.

Por encima del casquillo de fijación 4 se dispone un anillo de aislamiento 13, por medio del cual se asegura el casquillo de fijación 4 sobre el cuerpo de la tobera 2.

La anchura de la abertura 6 está dimensionada de tal forma que el tubito 3, en el que está dispuesto el termo-sensor, puede pasar a través de la abertura 6.

Como se puede deducir especialmente a partir de las figuras 3 y 5, se reduce la profundidad de la escotadura 5 en la dirección de la periferia del casquillo. En su lado alejado de la abertura 6, la profundidad de la escotadura 5 se extiende de acuerdo con un radio, que corresponde aproximadamente al radio del tubito 3.

En las representaciones seleccionadas en las figuras 2 y 3, el casquillo de fijación 4 está dispuesto sobre el cuerpo de la tobera 2 de tal forma que la abertura 6 está alineada con la ranura 9 del casquillo conductor de calor 8. De esta manera, se puede introducir el

tubito 3 que se extiende recto en la abertura 6 y en la ranura 9. En este caso, entra en contacto con el cuerpo de la tobera 2.

Después de que el tubito 3 ha sido introducido en la abertura 6 y en la ranura 9, se gira el casquillo de fijación 4 sobre el cuerpo de la tobera 2. La representación seleccionada en las figuras 4 y 5 muestra el casquillo de fijación 4 en su torsión. La dirección de la torsión se representa en la figura 5 por medio de una flecha 12.

Como se puede deducir especialmente a partir de la figura 5, el tubito 3 se encuentra, después de la rotación del casquillo de fijación, en una cavidad formada por la pared de la escotadura 5 y el cuerpo de la tobera 2. Puesto que la profundidad de la escotadura 5 se reduce en la dirección de la periferia del casquillo, se presiona el tubito 3 a través de la rotación del casquillo de fijación 5 en la dirección de la flecha 12 sobre el cuerpo de la tobera 2. De esta manera se obtiene un contacto mecánico bueno, con lo que la resistencia a la transmisión de calor entre el tubito 3 y el cuerpo de la tobera 2 es muy reducida y es igual esencialmente en todas las toberas de canal caliente.

La tobera de canal caliente representada en la figura 6 corresponde en las partes esenciales a la tobera de canal caliente representada en la figura 1. Por lo tanto, los mismos elementos están provistos con los mismos signos de referencia; sin embargo, para la distinción presentan una prima.

En la tobera de canal caliente representada en la figura 6, sobre el cuerpo de la tobera 2' está dispuesto un casquillo de fijación 4'. El casquillo de fijación 4' está constituido por una aleación de cobre. Está configurado de tal forma que está dispuesto no giratorio sobre el cuerpo de la tobera 2'.

El casquillo de fijación 4' presenta en su lado interior una escotadura 5', que se extiende en la dirección de la periferia del casquillo de fijación 4'. La escotadura 5' es accesible a través de un acceso 6', similar a una abertura, que se extiende en paralelo a la escotadura 5', que se extiende hasta el lado frontal del casquillo de fijación 4'. La escotadura 5' y el acceso 6' desembocan en una ranura 9', que se extiende en la dirección axial del casquillo de fijación 4'. La ranura 9' es tan ancha que se puede introducir totalmente en ella un tubito, en el que está dispuesto un termo-sensor en el extremo delantero. Si el extremo del tubito, en el que está dispuesto el termo-sensor, está acodado, se puede disponer este extremo a través de un desplazamiento axial del tubito en la ranura 9' en la escotadura 5'.

REIVINDICACIONES

1. Tobera de canal caliente (1) para moldes de fundición por inyección, con un cuerpo de tobera (2), que tiene un canal de paso (11) conectado con un orificio de salida (10) de la tobera, y en el que está fijado un termo-elemento (3), en la que sobre el cuerpo de la tobera (2) está dispuesto un casquillo de fijación (4), que presenta en su lado interior una escotadura (5), que es accesible desde el exterior a través de un acceso (6), **caracterizada** porque la escotadura (5) forma con el cuerpo de la tobera (2) una cavidad, que se extiende en la dirección axial del casquillo de fijación (4) hasta el extremo inferior del casquillo de fijación (4).

2. Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el casquillo de fijación (4) está dispuesto de forma giratoria sobre el cuerpo de la tobera.

3. Tobera de canal caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada** porque se reduce la profundidad de la escotadura (5) en la dirección de la periferia del casquillo.

4. Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque la reducción de la profundidad se realiza de acuerdo con una curva.

5. Tobera de canal caliente (1') para moldes de fundición por inyección, con un cuerpo de tobera (2'), que tiene un canal de paso (11') conectado con un ori-

ficio de salida (10') de la tobera, y en el que está fijado un termo-elemento (3'), en la que sobre el cuerpo de la tobera (2') está dispuesto un casquillo de fijación (4'), que presenta en su lado interior una escotadura (5'), que es accesible desde el exterior a través de un acceso (6'), **caracterizada** porque la escotadura (5') forma con el cuerpo de la tobera (2) una cavidad que se extiende en la dirección de la periferia del casquillo de fijación (4'), en la que el acceso (6') se extiende en paralelo a la escotadura (5').

6. Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque el casquillo de fijación (4') presenta una ranura (6') que se extiende en la dirección axial del casquillo de fijación (4').

7. Tobera de canal caliente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque sobre el cuerpo de la tobera está dispuesto fijamente un casquillo conductor de calor (8).

8. Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque el casquillo conductor de calor (8) presenta una ranura (9) que se extiende en la dirección axial del casquillo conductor de calor (8).

9. Tobera de canal caliente de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque el casquillo conductor de calor (8) y/o el casquillo de fijación (4) están constituidos por un material con un coeficiente térmico de al menos 100 vatios por metro Kelvin.

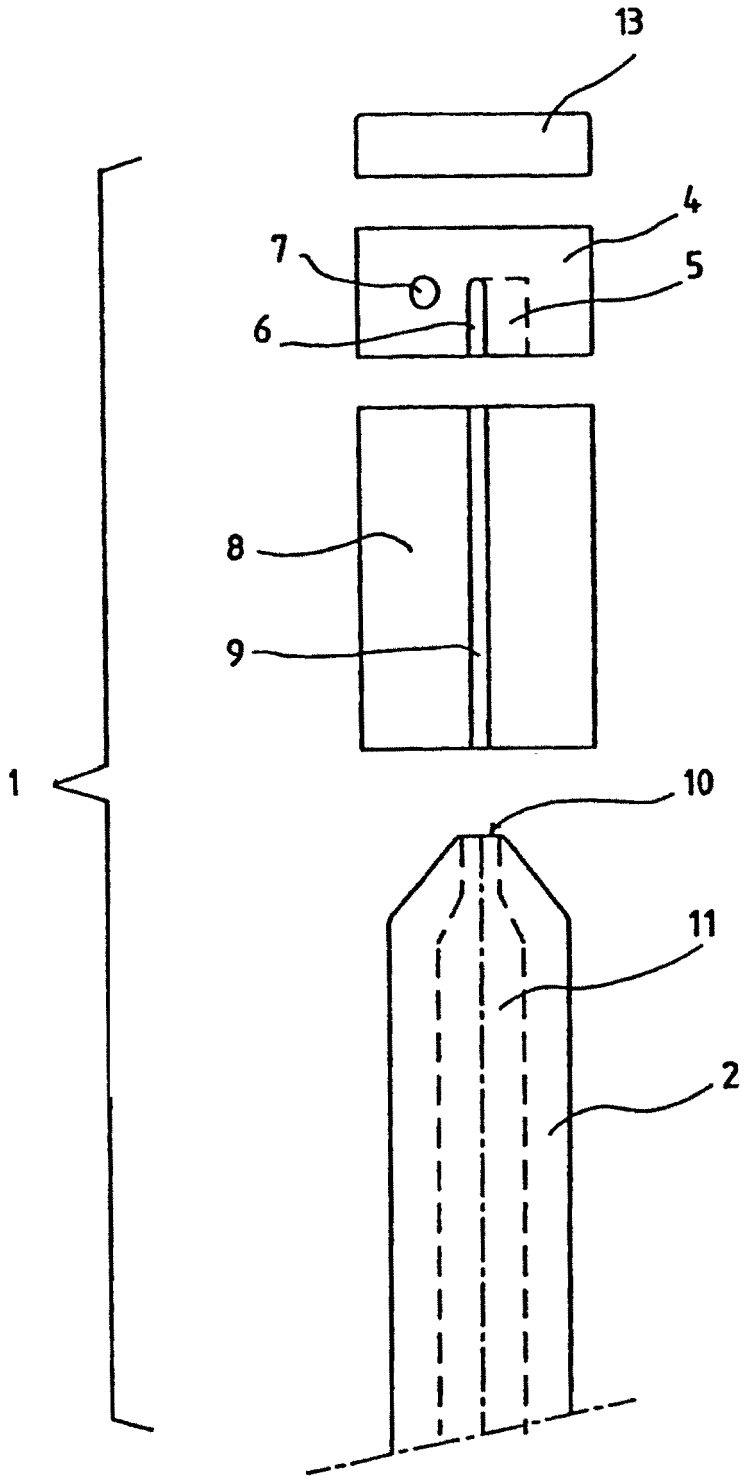
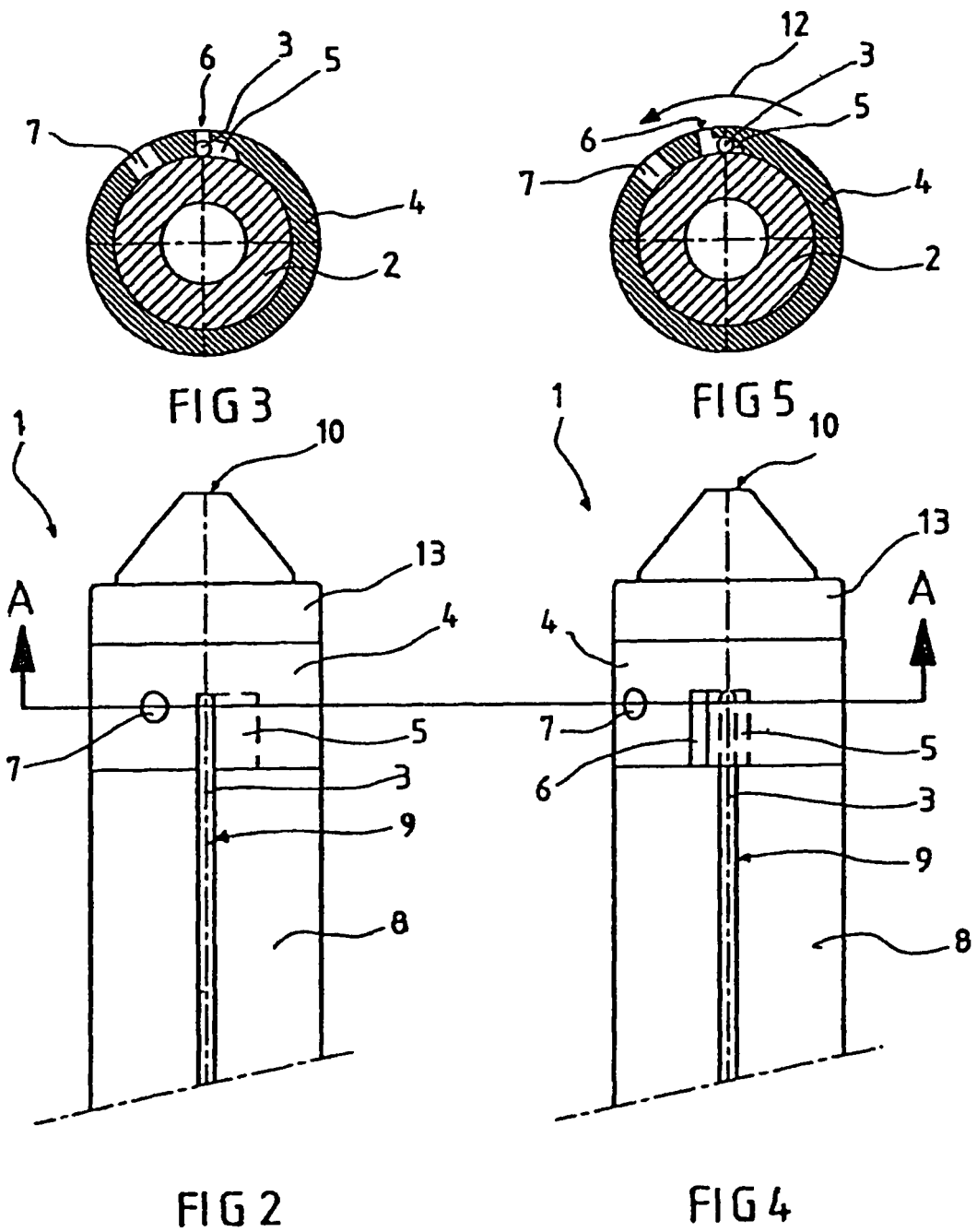


FIG 1



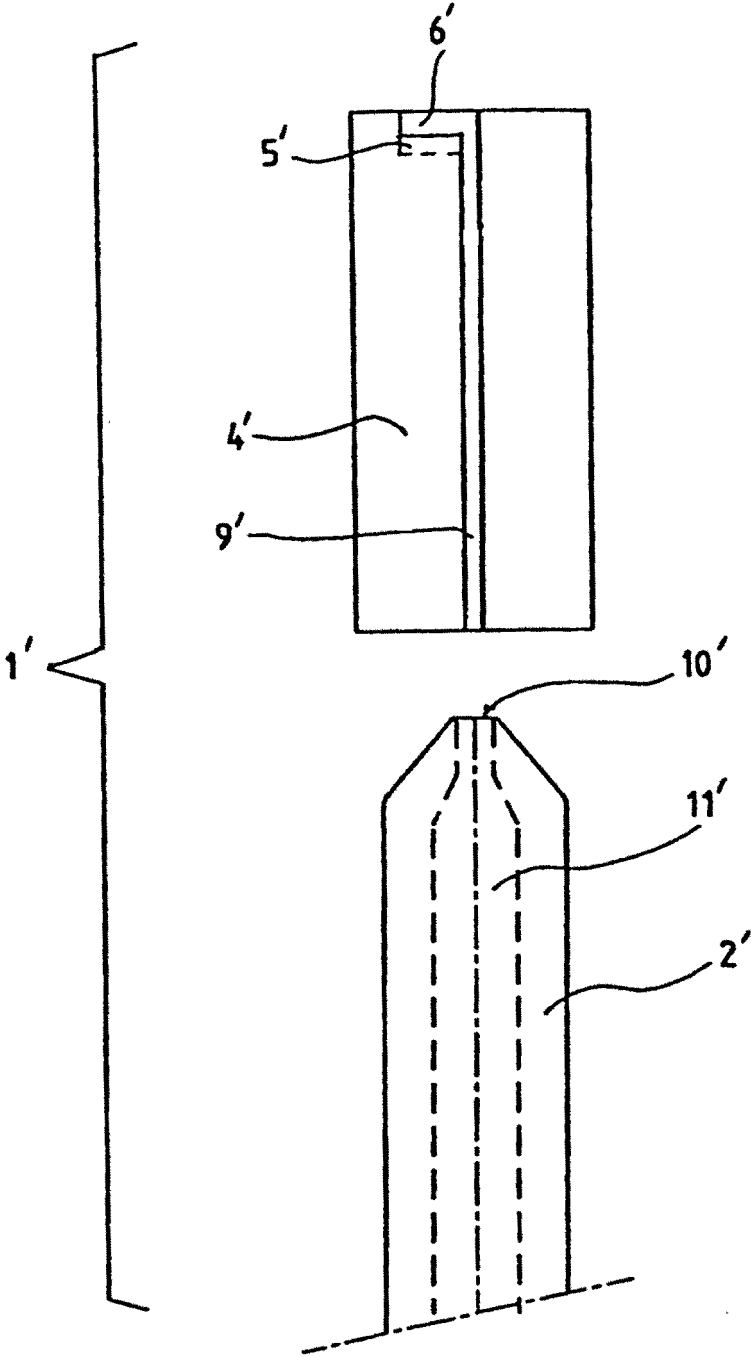


FIG 6

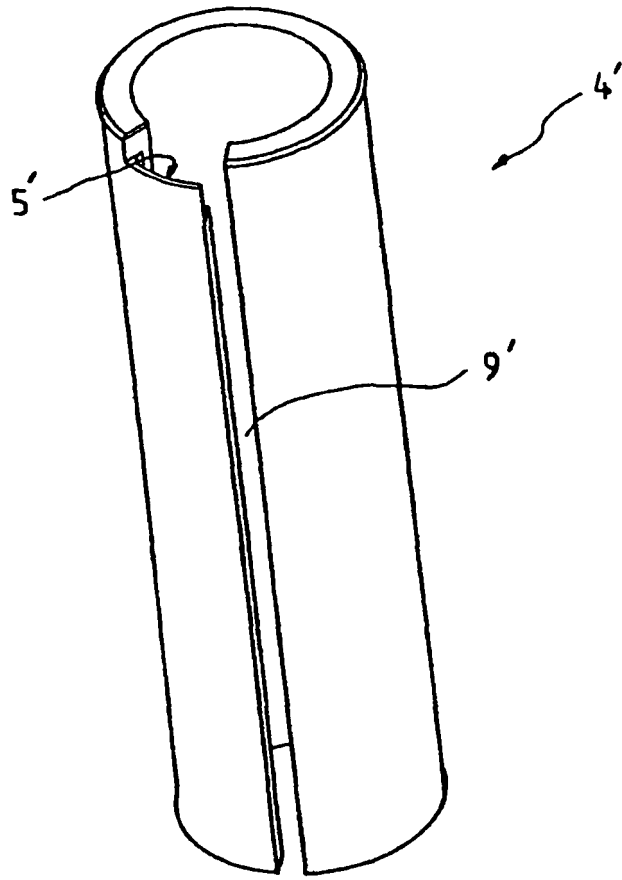


FIG 7