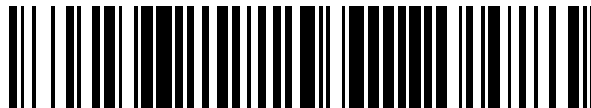


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 977**

51 Int. Cl.:

B29C 45/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2017** E 17164651 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** EP 3231574

54 Título: **Casquillo de guiado para un dispositivo de moldeo por inyección**

30 Prioridad:

12.04.2016 DE 102016106745

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

26.02.2019

73 Titular/es:

**GÜNTER HEISSKANALTECHNIK GMBH (100.0%)
Sachsenberger Strasse 1
35066 Frankenberg, DE**

72 Inventor/es:

**GÜNTHER, HERBERT;
SOMMER, SIEGRID y
SCHNELL, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 701 977 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

Casquillo de guiado para un dispositivo de moldeo por inyección

5 La invención se refiere a un casquillo de guiado según el preámbulo de la reivindicación 1, así como un dispositivo de moldeo por inyección con un casquillo de guiado semejante según el preámbulo de la reivindicación 8.

Los dispositivos de moldeo por inyección disponen con frecuencia de boquillas de cierre por aguja, con cuya ayuda se le suministra una masa fluida a un inserto de molde separable a alta presión con una temperatura prede4terminable. Las boquillas de cierre por aguja tienen agujas de cierre accionadas de forma neumática, hidráulica o eléctrica, que abren y cierran de forma periódica las aberturas de inyección en el inserto de molde. Esto posibilita dosificaciones de material más exactas, en particular en el caso de tasa de inyección rápida. Pero el material fluido también se puede inyectar de forma segmentada, p. ej. en el caso de colada en cascada mediante abertura y cierre controlados de forma definida del punto de inyección. Cada aguja de cierre está montada de forma desplazable axialmente en la zona del dispositivo de moldeo en el lado de útil y en la zona en el lado de la boquilla pasa preferiblemente de forma centrada a través de un canal de flujo para la masa a procesar (véase para ello por ejemplo el documento DE 3 249 486 C3 o DE 3 403 603 A1). El canal de flujo termina la mayoría de las veces en una punta de boquilla que constituye en un lado final una abertura de salida de boquilla. En la dirección de cierre, el extremo inferior de la aguja de cierre engrana en un asiento obturador, que está configurado en la punta de boquilla o en el inserto de molde.

Para el guiado estanco de la aguja de cierre, en la placa distribuidora del dispositivo de moldeo por inyección se inserta convencionalmente un casquillo de guiado o envolvente obturadora, que recibe el vástago cilíndrico de la aguja de cierre (véase para ello por ejemplo el documento DE 39 26 357 A1, DE 201 18 609 U1 o EP 1 223 020 B1). Entre la aguja de cierre y el casquillo de guiado queda un espacio libre en forma de un cilindro hueco, en el que durante el funcionamiento del dispositivo de moldeo por inyección penetra el material, de modo que la aguja se obtura respecto al canal de flujo. Al mismo tiempo se origina un efecto de lubricación, que reduce la fricción entre la aguja de cierre y el casquillo.

30 Por el documento DE 20 2006 017 380 U1 se conoce además prever en un casquillo de guiado para la aguja de cierre de una boquilla de cierre por aguja al menos una sección de guiado, que rodea la aguja de cierre con pequeño juego de movimiento, así como al menos dos secciones de ensanchamiento, cuyo diámetro es mayor que aquel de la al menos una sección de guiado. Las secciones de ensanchamiento sirven a este respecto como espacios de recepción para el material fluido en la abertura de paso. Mediante el uso de una pluralidad de secciones de ensanchamiento semejantes se puede garantizar, por un lado, una función de lubricación para la aguja de cierre mediante el material fluido, acumulado en los espacios de recepción, mientras que se mejora simultáneamente el efecto de obturación acumulativo de las secciones de ensanchamiento llenas con material fluido.

Pese a la configuración óptima de un sistema de obturación semejante, debido a las presiones relativamente elevadas dentro del útil y debido a los movimientos de elevación de la aguja, así como de los materiales usados de baja viscosidad no se puede evitar que la masa a procesar salga hacia fuera a través del casquillo de guiado y obturación. La consecuencia son pérdidas de material. Además, los restos de material ensucian tanto la aguja de cierre como también el útil, lo que no sólo menoscaba el efecto obturador, sino que a la larga puede impedir el movimiento de abertura y cierre de la aguja de cierre. Son inevitables costosos trabajos de limpieza o 45 mantenimiento.

El objetivo de la invención es evitar ésta y otras desventajas del estado de la técnica y mejorar aún más el guiado y obturación de las agujas de cierre en un dispositivo de moldeo por inyección. Se pretende en particular una disposición de obturación, que se construya de forma económica mediante medios sencillo y se pueda manejar 50 fácilmente.

Las características principales de la invención están indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1, así como la reivindicación 8. Distintas configuraciones son objeto de las reivindicaciones 2 a 7 así como 9 a 15.

55 En un primer aspecto la invención se refiere a un casquillo de guiado para el paso y obturación de una aguja de cierre de una boquilla de aguja de cierre de un dispositivo de moldeo por inyección. A este respecto, el casquillo de guiado presenta una parte principal con una abertura de paso para la aguja de cierre, en donde la abertura de paso presenta al menos una sección de guiado, que rodea la aguja de cierre con pequeño juego de movimiento. La abertura de paso presenta además al menos dos secciones de ensanchamiento, cuyo diámetro es respectivamente 60 mayor que aquel de la al menos una sección de guiado.

Según la invención el casquillo de guiado presenta además un elemento de fijación, que se puede inmovilizar en la parte principal, en donde entre el elemento de fijación y la parte principal está dispuesto un elemento de obturación que está en contacto en toda la circunferencia con una aguja de cierre insertada en la abertura de paso.

5

A este respecto, la aguja de cierre se rodea preferentemente por las secciones de guiado con el juego de movimiento más pequeño posible, de modo que el juego de la aguja de cierre sólo sea preferentemente de unos pocos μm . Las secciones de ensanchamiento presentan, por ejemplo, un diámetro que es 0,5 mm hasta 3 mm, en particular 1 mm hasta 2,5 mm, mayor que el diámetro de las secciones de guiado.

10

El o las secciones de guiado garantizan un guiado adecuado y siempre seguro de la aguja de cierre dentro del casquillo de guiado. Las secciones de ensanchamiento por el contrario pueden recibir de forma dirigida el material fluido que reduce las fuerzas de fricción dentro del casquillo de guiado. La aguja de cierre aquí guiada con deslizamiento siempre se lubrica por consiguiente suficientemente. Mediante el elemento de obturación adicional, que está inmovilizado mediante un elemento de fijación en el casquillo de guiado, se puede garantizar a este respecto que se compense un efecto obturador posiblemente insuficiente del material fluido, acumulado en las secciones de ensanchamiento, de modo que no sale material fluido del casquillo de guiado en la zona por encima del casquillo de guiado. Se suprimen por consiguiente los costosos trabajos de limpieza o mantenimiento.

15

A este respecto, según una forma de realización, el elemento de fijación está configurado al menos por secciones cilíndrico hueco y presenta una rosca exterior en una superficie envolvente exterior. En el diseño correspondiente de una recepción para el casquillo de guiado en un dispositivo de moldeo por inyección, el elemento de fijación se puede fijar de forma segura así en el dispositivo de moldeo por inyección, por ejemplo, en una placa distribuidora de modo y manera sencilla, en tanto que se enrosca en la recepción. Para la inmovilización del casquillo de guiado en una recepción semejante se puede colocar entonces, por ejemplo, el elemento de fijación sobre la pieza principal y a continuación enroscarse en la recepción. De esta manera el elemento de fijación puede inmovilizar el casquillo de guiado de modo y manera sencillo en una recepción de la instalación de moldeo por inyección. A este respecto, la fabricación de roscas semejantes se puede efectuar de modo que no se originan costes de producción elevados para la fabricación del casquillo de guiado.

25

30

Según otra forma de realización, el elemento de fijación presenta un borde de brida circunferencial, en donde el borde de brida está configurado para someter el elemento de obturación a una fuerza en la dirección hacia la parte principal en el caso de inmovilización del elemento de fijación en la parte principal y enroscado del elemento de fijación en una recepción correspondiente. Gracias a la delimitación del espacio en el que se puede extender el elemento obturador, así se puede prensar el elemento de obturación simultáneamente en la dirección de la aguja de cierre. En el caso de deformabilidad correspondiente del elemento de obturación se puede aumentar así la superficie de apoyo del elemento de obturación en la aguja de cierre y mejorarse el efecto obturador del elemento de obturación.

35

A este respecto, según otra forma de realización el elemento de obturación está hecho preferentemente de un elastómero. Por ejemplo, el elemento de obturación puede estar hecho de vulcanizados de caucho natural o de silicona, polietileno (PE) o politetrafluoroetileno (PTFE).

40

Según otra forma de realización el elemento de obturación es anular. Por ejemplo, así se puede usar un anillo toroidal habitual en el mercado como elemento de obturación. No obstante, la condición previa es en este caso que el diámetro interior del anillo toroidal usado no se diferencie esencialmente del diámetro de la aguja de cierre. En otro caso, el efecto obturador del elemento de obturación posiblemente insuficiente debido a una superficie de contacto interrumpida con la aguja de cierre. Por ejemplo se puede usar un anillo de obturación elastomérico como Kalrez 7075, que se destaca por una elevada resistencia a la temperatura y por consiguiente puede resistir la elevadas temperaturas reinantes en una instalación de moldeo por inyección.

45

50

Según otra forma de realización, el elemento de fijación presenta una rosca exterior en una superficie envolvente exterior. Mediante el uso de un útil de retirada enroscable sobre la rosca exterior se puede simplificar la retirada de una parte principal del casquillo de guiado de una instalación de moldeo por inyección.

55

Según otra forma de realización, las secciones de guiado presentan respectivamente una circunferencia interior cilíndrica, que está orientada de forma coaxial respecto a la aguja de cierre. Además, según otra forma de realización, las secciones de ensanchamiento pueden presentar respectivamente la forma de una escotadura anular o cilíndrica hueca, de modo que la aguja de cierre siempre está rodeada en la zona de las secciones de ensanchamiento de forma uniforme por el material fluido.

60

Según otra forma de realización, las secciones de ensanchamiento están dispuestas a lo largo de un eje longitudinal de la parte principal a distancias uniformes entre sí, lo que repercute más favorablemente en el efecto obturador.

- 5 Preferentemente, a este respecto la parte principal y/o el elemento de fijación están configurados en una pieza, lo que mejora la estabilidad de la parte principal y/o del elemento de fijación.

En otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de moldeo por inyección con una placa distribuidora, en la que está configurado al menos un canal de flujo para un material fluido, con al menos una boquilla de cierre por
10 aguja, a través de la que se puede suministrar el material fluido a un inserto de molde separable con continuación del canal de flujo, con al menos una aguja de cierre, que atraviesa el canal de flujo al menos por secciones de forma desplazable longitudinalmente y que se puede llevar a una posición abierta y una cerrada mediante un accionamiento, en donde el dispositivo de moldeo por inyección presenta un casquillo de guiado con las características descritas anteriormente.

15 Una forma de realización de la invención prevé en este caso que una sección de guiado del casquillo de guiado se sitúe al menos por secciones en el canal de flujo. De este modo una zona del casquillo siempre está en contacto directo con el material fluido, que ejerce presión sobre el casquillo de guiado en cada proceso de inyección. Esto conduce a que la zona de contacto se prensa de forma estanca contra la aguja de cierre al superarse el pequeño
20 juego de movimiento, de modo que durante la fase de alta presión ya no puede salir el material hacia fuera del dispositivo de moldeo por inyección a través del casquillo de guiado.

Ventajosamente la sección de guiado tiene o forma al menos una superficie de contacto para el material fluido, que igualmente se sitúa al menos por secciones en el canal de flujo. El material a procesar puede actuar por tanto
25 directamente sobre la superficie de contacto y accionar el casquillo de guiado en esta zona como una válvula de retención. A este respecto, la superficie de contacto está formada preferiblemente por la circunferencia exterior de la sección de guiado, en donde la circunferencia exterior es una superficie oblicua, por ejemplo, una superficie cónica.

Se producen ventajas especiales cuando el material fluido fluye por todos los lados alrededor de la sección de
30 guiado y/o la superficie de contacto. Éste último puede actuar de este modo sobre el casquillo de guiado o sobre la superficie de contacto, de modo que la zona que penetra en la zona de flujo se presiona de forma uniforme sobre toda la circunferencia de la aguja de cierre. La aguja está obturada por todos los lados y centrada en la posición central.

35 A ello contribuye también que la zona presente una circunferencia interior cilíndrica, que está orientada coaxialmente respecto a la aguja de cierre. Esta circunferencia interior constituye por tanto no sólo una superficie obturadora entre la aguja y el casquillo de guiado, sino también un elemento de centrado para la aguja.

Constructivamente es ventajoso que la sección de guiado penetre con la superficie de contacto de forma radial o
40 axial en el canal de flujo. Esto simplifica no sólo la estructura del casquillo de guiado, sino también su montaje, lo que repercute en conjunto favorablemente sobre los costes de fabricación y montaje.

Un perfeccionamiento ventajoso prevé que la zona que penetra en el canal de flujo forme una zona final del casquillo de guiado, en donde la superficie de contacto está formada por la circunferencia exterior de la zona.

45 En el caso del casquillo de guiado se trata ventajosamente de un elemento constructivo intercambiable por separado. Como elemento de cierre, el casquillo de guiado se puede sustituir por consiguiente individualmente en caso de necesidad en cualquier momento de forma rápida y cómoda, sin que se deban intercambiar simultáneamente otros componentes, como por ejemplo la aguja de cierre, toda la boquilla, la placa distribuidora o
50 un componente prensado en ella.

El casquillo de guiado se puede inmovilizar convenientemente a y/o en la placa distribuidora, en donde la inmovilización está configurada preferiblemente de forma separable. Para ello descansa en una escotadura en la
55 placa distribuidora y/o en la boquilla de cierre por aguja, en la que se puede fijar con medios apropiados.

El casquillo de guiado puede sobresalir al menos parcialmente hacia fuera de la placa distribuidora, de modo que es posible un intercambio de calor entre el casquillo de guiado y el entorno, por ejemplo, para conseguir o favorecer una refrigeración del casquillo de guiado. Según una forma de realización, una sección de guiado del casquillo de
60 guiado se sitúa a este respecto al menos por secciones en el canal de flujo.

Otras características, particularidades y ventajas de la invención se deducen del texto de las reivindicaciones, así como de la descripción siguiente de ejemplos de realización mediante los dibujos. Muestra:

Fig. 1 una vista en sección transversal esquemática de una forma de realización de un casquillo de guiado.

5 La disposición mostrada en sección transversal en la fig. 1 es parte de un dispositivo de moldeo por inyección, que sirve para la fabricación de piezas moldeadas de una masa fluida, por ejemplo, masa fundida de plástico. El dispositivo de moldeo por inyección comprende una placa distribuidora 10, en la que está configurado un sistema de canales de flujo 12. El canal de flujo 12 representado en la fig. 1 se extiende por secciones horizontalmente y desemboca verticalmente en una boquilla de cierre por aguja (no representada), que está montada en el lado inferior
10 14 de la placa distribuidora 10.

Cada boquilla de cierre por aguja tiene un cuerpo de boquilla preferiblemente revestido exteriormente (igualmente no mostrado), en el que concéntricamente al eje longitudinal L está configurado un tubo de material para la continuación del canal de flujo 12 que se extiende perpendicularmente. El último termina en la punta de boquilla, que forma en el
15 lado final una abertura de salida de boquilla, a través de la que se le suministra el material a procesar a un inserto de molde separable (igualmente no mostrado) a través de la abertura de inyección.

Para la apertura y cierre de la abertura de inyección configurada preferiblemente en el inserto de molde, el dispositivo de moldeo por inyección dispone de una aguja de cierre no representada, que atraviesa de forma móvil
20 longitudinalmente el canal de flujo en el tubo de material de la boquilla de cierre por aguja, así como la sección del canal de flujo 12, que se extiende verticalmente en la fig. 1, en la placa distribuidora 10 y se puede llevar a una posición de apertura y cierre por un accionamiento mecánico, eléctrico, neumático o hidráulico (no mostrado). En la posición cerrada la aguja de cierre engrana con una parte de cierre configurada en el lado final de forma estanca en la abertura de inyección a través de la abertura de salida de boquilla.

25 En la zona en el lado de útil está conectada la aguja de cierre a través de la placa distribuidora 10 y a través de la placa de sujeción no representada con el accionamiento, que mueve la aguja periódicamente arriba y abajo.

Para la gestión de la obturación de la aguja de cierre está insertado un casquillo de guiado 16 en la placa
30 distribuidora 10. Éste tiene en una parte principal 50 un orificio de paso 18, cuyo diámetro interior en las secciones de guiado 20, 22, 24, 26, 28 y 30 del casquillo de guiado 16, a excepción de un pequeño juego de movimiento que se sitúa preferiblemente en el rango de micrómetros, se corresponde con el diámetro exterior de la aguja de cierre, que se extiende a través del casquillo de guiado 16 en el estado previsto del dispositivo de moldeo por inyección. Por consiguiente, la aguja de cierre encuentra un guiado siempre preciso y central dentro de la parte principal 50.

35 Entre las secciones de guiado 20, 22, 24, 26, 28, 30 individuales, que se sitúan preferentemente a lo largo del eje longitudinal L a distancias uniformes entre sí, están configuradas axialmente secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42, cuyo diámetro interior cualquiera es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la aguja de cierre. La profundidad de las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40, 42 se sitúa en la dirección radial del orificio de paso
40 18, por ejemplo, en el rango entre 0,5 mm y 3 mm o entre 1,5 mm y 2,5 mm.

Las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40, 42 configuradas en las parte principal 50 del casquillo de guiado 16 reciben durante el funcionamiento del dispositivo de moldeo por inyección el material fluido del canal de flujo 12, lo que conduce a la obturación de la aguja de cierre respecto al canal de flujo 12 y el entorno del útil. Este efecto
45 obturador todavía se amplifica porque está presente una caída de tensión descendente de la sección de ensanchamiento inferior 34 hacia la sección de ensanchamiento superior 42. Simultáneamente la masa fluida actúa dentro de las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42 como lubricante, de modo que se reduce la fricción entre la aguja de cierre y la parte principal del casquillo de guiado 16. Durante el funcionamiento no se mueve la masa presente en las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42 durante el movimiento hacia arriba y hacia
50 abajo de la aguja de cierre, por lo que no se genera un efecto de bombeo.

La parte principal 50 del casquillo de guiado 16 tiene una brida ensanchada 46, que descansa de forma centrada en una escotadura 48 correspondiente en la placa distribuidora 10. La parte principal 50 presenta sobre la brida 46 una
55 sección de cuello 70 más pequeña en el diámetro exterior, que está rodeada coaxialmente por un elemento de fijación 52, que está configurado como casquillo roscado en la forma de realización representada. El elemento de fijación 52 presenta a este respecto una forma base cilíndrica hueca.

El elemento de fijación 52 presenta además en su lado superior un borde de brida circunferencial 74. El borde de brida presenta a este respecto de nuevo una abertura centrada 76, que está orientada de forma concéntrica con la
60 abertura de paso 18 de la parte principal 50. El diámetro de la abertura 76 se corresponde a este respecto con el

diámetro de las secciones de guiado 20, 22, 24, 26, 28 y 30, de modo que la abertura 76 del elemento de fijación 52 favorece el guiado de una aguja de válvula en el casquillo de guiado 16. En la forma de realización representada, entre el borde de brida 74 y un lado superior 78 de la parte principal 50 está dispuesto un elemento de obturación anular 80. En el caso del elemento de obturación 80 se puede tratar, por ejemplo, de un anillo de obturación de un elastómero. A este respecto, es ventajoso seleccionar un elastómero que pueda resistir las temperaturas elevadas que reinan habitualmente en los dispositivos de moldeo por inyección, sin que el elastómero se vuelva frágil o se funda.

El elemento de fijación 52 posee además una rosca exterior 54, que puede engranar en una rosca interior 56 correspondiente de la escotadura 48. Para la fijación del casquillo de guiado 16 en la placa distribuidora 10 se inserta en primer lugar el casquillo de guiado 10 en la escotadura 48 de la placa distribuidora 10, de modo que el casquillo de guiado descansa con su brida 46 sobre el fondo 58 de la escotadura 48. A continuación el elemento de obturación 80 está dispuesto en el lado superior 78 de la parte principal 50 del casquillo de guiado 16. Alternativamente el elemento de obturación 80 también se puede disponer en el elemento de fijación 52. El elemento de fijación 52 se gira entonces en la escotadura 48 y por consiguiente en la placa distribuidora 10. A este respecto, el elemento de fijación 52 se desliza con su pared interior 68 a lo largo de una circunferencia exterior de la sección de cuello 70, hasta que el elemento de fijación 52 incide con su borde inferior sobre la brida 46 de la parte principal 50. Gracias al giro posterior del elemento de fijación 52 en la escotadura 48, el elemento de fijación 52 ejerce una fuerza sobre la brida 46 en la dirección hacia el fondo 58 de la escotadura 48. El fondo 58 de la escotadura 48 y el lado inferior (no designado más en detalle) de la brida 46 se sitúan entonces en arrastre de forma uno sobre otro, de modo que el casquillo de guiado 16 se fija no sólo en la placa distribuidora 10, sino que simultáneamente también está obturado sobre una superficie perpendicularmente al eje longitudinal L.

Si el elemento de fijación 52 se enrosca en la escotadura 48, el borde de brida 74 ejerce desde una cierta profundidad de enroscado una fuerza en la dirección axial sobre el elemento de obturación 80 y lo aprieta contra el lado superior 78 de la parte principal 50. Debido a las propiedades elásticas del elemento de obturación 80 se gira el elemento de obturación 80 a este respecto en la dirección radial. Si en este caso una aguja de cierre se sitúa en el orificio de paso 18, el elemento de obturación 80 se prensa contra la aguja de cierre. Por ello debido a la elasticidad del elemento de obturación 80 se aumenta la superficie de apoyo del elemento de obturación 80 sobre la superficie de la aguja de cierre, por lo que se crea una obturación eficiente adicional. A este respecto, mediante la diferencia entre la longitud del elemento de fijación 52 y la longitud de la sección de cuello 70 se puede establecer cuán fuertemente se comprime el elemento de obturación 80 durante el atornillado del elemento de fijación 52.

Bajo la brida 46 presenta la parte principal 50 (en la dirección de la boquilla de cierre por aguja) otra sección de cuello 60, cuyo diámetro exterior es igualmente menor que el diámetro exterior de la brida 46. El espesor de pared W de la sección de guiado 20, que está configurado en el extremo inferior de la sección de cuello 60, es preferiblemente menor que el espesor de pared U de la sección de cuello 60. Además, la circunferencia exterior 62 forma en la zona de la sección de guiado 20 a la altura de la circunferencia interior 64 una superficie inclinada, preferentemente una superficie cónica, de modo que el espesor de pared W todavía disminuye aún más hacia la boquilla de cierre por aguja.

Para la recepción de la sección de cuello 60 en la placa distribuidora 10, entre la escotadura 48 y el canal de flujo 12 está introducido un orificio de paso 66, cuyo diámetro interior se corresponde esencialmente con el diámetro exterior de la sección 60. Éste llega hasta el canal de flujo 12, en donde la sección de guiado 20 con su circunferencia 64, que circunda la aguja de cierre, y su superficie cónica penetra de forma radial y concéntrica respecto al eje longitudinal L en el canal de flujo 12. La sección de guiado 20 para la aguja de cierre se sitúa por tanto completamente en el flujo másico, en donde la superficie oblicua o cónica forma una superficie de contacto para el material, que - asimismo como la aguja de cierre - se baña en el canal de flujo 12 por todos los lados por el material a procesar.

El modo de funcionamiento del casquillo de guiado 16 que guía y obtura se basa esencialmente en la pared deformable elásticamente de la sección de guiado 20 situada en el canal de flujo 12. Si la aguja de cierre se abre, ésta se desliza en primer lugar dentro del casquillo de guiado 16 sin trabas de la posición de cierre a la posición de abertura, en donde las secciones de guiado 20, 22, 24, 26, 28 y 30 se deslizan con pequeño juego de movimiento a lo largo de la circunferencia exterior. Si ésta ha alcanzado su posición final o de abertura, se establece la presión de pico, es decir, la masa fundida a procesar se prensa con elevada presión a través del canal de flujo 12 en la cavidad. A este respecto la masa fundida fluye alrededor de la aguja de cierre y la circunferencia exterior inclinada 62 de la sección de guiado 20 de forma uniforme por todos los lados, en donde la sección de guiado 20 se comprime debido a su espesor de pared relativamente bajo.

- La circunferencia interior cilíndrica 64 se pone como un elemento de cierre o de válvula en arrastre de forma y de manera estanca contra la circunferencia exterior de la aguja de cierre, de modo que durante el proceso de inyección no puede penetrar material ya del canal de flujo 12 a las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42 del casquillo de guiado 16. La obturación de la aguja de cierre está claramente mejorada por ello frente a las construcciones convencionales, ya que en el instante de la sollicitación a presión elevada en el canal de flujo 12 no puede salir ningún material hacia fuera desde el útil a través del casquillo de guiado 16. Simultáneamente la aguja se fija de forma concéntrica al eje longitudinal L en su posición. Mediante el material que fluye tampoco se puede desviar ya de su posición central, lo que repercute favorablemente en las relaciones de flujo en el canal de flujo 12.
- 5
- 10 Si el ciclo de inyección ha finalizado se reduce la presión en el canal de flujo 12. La sección de guiado 20 adopta de nuevo su forma original debido a su elasticidad y la circunferencia interior 64 de la sección de guiado se suelta de la circunferencia exterior de la aguja de cierre. Ésta se puede mover sin trabas en la posición de cierre.
- Se reconoce que el espesor de pared W de la sección de guiado 20 fabricada preferiblemente de un material de
- 15 acero está seleccionado de modo que éste se puede deformar en el rango de elasticidad del material y que a este respecto el juego de movimiento más pequeño entre la aguja de cierre y la circunferencia interior 64 se supera por la presión de material, de modo que durante la fase de alta presión está bloqueada la aguja en el útil de forma centrada y no puede salir ningún material hacia fuera. Por tanto la aguja se guía de forma precisa entre los ciclos de presión individuales dentro de las secciones de guiado 20, 22, 24, 26, 28 y 30.
- 20 Las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42 sirven para recibir, según se ha descrito ya anteriormente, el material fluido, que debe permitir esencialmente un guiado lubricado de la aguja de válvula. Debido al hecho de que está configurada una pluralidad de secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42, en la fig. 1 se genera una caída de presión decreciente en el casquillo de guiado 16 desde abajo hacia arriba, por lo que se le impide al
- 25 material fluido pasar el casquillo de guiado 16 hacia arriba y salir del casquillo de guiado. Dado que las secciones de ensanchamiento 34, 36, 38, 40 y 42 están configuradas en el casquillo de guiado 16 y no en la aguja de válvula, el plástico que se sitúa en ésta no se mueve durante el movimiento arriba y abajo de la aguja de plástico, de modo que no se produce o sólo se produce un pequeño efecto de bombeo. La obturación adicional por el elemento de obturación 80 pretensado impide de forma efectiva en este caso una salida de material fluido desde el lado superior
- 30 del casquillo de guiado 16.
- Para el desmontaje del casquillo de guiado 16 de la placa de distribución 10 se puede proceder como sigue. En primer lugar el elemento de fijación 52 se gira fuera de la escotadura 48. A continuación el elemento de obturación 80 se retira, siempre y cuando no estuviera inmovilizado en el elemento de fijación 52 y se haya girado junto con el
- 35 elemento de fijación 52 fuera de la escotadura 48. A continuación, la parte principal 50 del casquillo de guiado 16 se puede extraer de la escotadura 48. No obstante, con frecuencia aquí el problema es que, en el transcurso del funcionamiento, la parte principal 50 o su sección de cuello 60 está fijada en la escotadura 48. Para posibilitar por tanto una extracción de la parte principal 50 de la escotadura 48, el casquillo de guiado presenta en su sección de cuello superior 50 una rosca exterior 72. Sobre la rosca exterior 72 se puede enroscar un elemento de retirada no
- 40 representado, por ejemplo un agarre, que facilita la extracción de la parte principal 50 de la escotadura 48.

Lista de referencias

10	Placa distribuidora	52	Elemento de fijación
12	Canales de flujo	54	Rosca exterior
14	Lado inferior	56	Rosca interior
16	Casquillo guía	58	Fondo
18	Orificio de paso	60	Sección de cuello
20	Sección de guiado	62	Circunferencia exterior
22	Sección de guiado	64	Contorno interior
24	Sección de guiado	66	Orificio de paso
26	Sección de guiado	68	Pared interior
28	Sección de guiado	70	Sección de cuello

ES 2 701 977 T3

30	Sección de guiado	72	Rosca exterior
34	Sección de ensanchamiento	74	Borde de brida
36	Sección de ensanchamiento	76	Abertura
38	Sección de ensanchamiento	78	Lado superior
40	Sección de ensanchamiento	80	Elemento de obturación
42	Sección de ensanchamiento	L	Eje longitudinal
46	Brida	U	Espesor de pared
48	Escotadura	W	Espesor de pared
50	Parte principal		

REIVINDICACIONES

1. Casquillo de guiado (16) para el paso y obturación de una aguja de cierre de una boquilla de cierre por aguja de un dispositivo de moldeo por inyección,
- 5 a) con una parte principal (50) y un elemento de fijación (52),
 b) en donde la parte principal (50) presenta una abertura de paso (18) para la aguja de cierre,
 c) en donde la abertura de paso (18) presenta al menos una sección de guiado (20, 22, 24, 26, 28, 30), que rodea la aguja de cierre con pequeño juego de movimiento,
- 10 d) en donde una abertura de paso (18) presenta al menos dos secciones de ensanchamiento (34, 36, 38, 40, 42), cuyo diámetro es respectivamente mayor que aquel de la al menos una sección de guiado (20, 22, 24, 26, 28, 30),
 e) en donde la parte principal (50) del casquillo de guiado (16) tiene una brida ensanchada (46) y sobre la brida (46) presenta una sección de cuello (70) más pequeña en el diámetro exterior, que está circundada coaxialmente por el elemento de fijación (52),
- 15 f) en donde el casquillo de guiado (16) presenta además el elemento de fijación (52), que se puede inmovilizar en la parte principal (50), y
 g) en donde el elemento de fijación (52) está configurado como casquillo roscado y presenta una forma base cilíndrica hueca,
- 20 caracterizado porque**
- h) entre el elemento de fijación (52) y la parte principal (50) está dispuesto un elemento de obturación (80), que está en contacto en toda la circunferencia con la aguja de cierre insertada en la abertura de paso (18),
 i) el elemento de fijación (52) presenta en su lado superior un borde de brida circunferencial (74) con una abertura
 25 central (76), que está orientada de forma concéntrica con el orificio de paso (18) de la parte principal (50),
 j) en donde el diámetro de la abertura (76) se corresponde con el diámetro de la sección de guiado (20, 22, 24, 26, 28 y 30), y
 e) en donde el elemento de obturación (80) está dispuesto entre el borde de brida (74) y un lado superior (78) de la parte principal (50).
- 30
2. Casquillo de guiado (16) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de fijación (52) está configurado al menos por secciones cilíndrico hueco y presenta una rosca exterior (54) en una superficie envolvente exterior.
- 35 3. Casquillo de guiado (16) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de fijación (52) presenta un borde de brida circunferencial (74), en donde el borde de brida (74) está configurado para someter el elemento de obturación (80) a una fuerza en la dirección hacia la parte principal (50) en el caso de inmovilización del elemento de fijación (52) en la parte principal (50).
- 40 4. Casquillo de guiado (16) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de obturación (80) está hecho de un elastómero.
5. Casquillo de guiado (16) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de obturación (80) es anular.
- 45 6. Casquillo de guiado (16) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte principal (50) y/o el elemento de fijación (52) están configurados respectivamente en una pieza.
7. Casquillo de guiado (16) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte
 50 principal (50) presenta una rosca exterior (72).
8. Dispositivo de moldeo por inyección con una placa distribuidora (10), en la que está configurado al menos un canal de flujo (12) para un material fluido, con al menos una boquilla de cierre por aguja, a través de la que le se puede suministrar el material fluido a un inserto de molde separable bajo continuación del canal de flujo
 55 (12), con al menos una aguja de cierre, que atraviesa el canal de flujo (12) al menos por secciones de forma desplazable longitudinalmente y que se puede llevar a una posición abierta y una cerrada mediante un accionamiento, y con un casquillo de guiado (16) según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 8, **caracterizado porque** una sección de
 60 guiado (20) del casquillo de guiado (16) se sitúa al menos por secciones en el canal de flujo (12).

10. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la sección de guiado (20) tiene o forma al menos una superficie de contacto (62) para el material fluido, que se sitúa al menos por secciones en el canal de flujo (12).
- 5
11. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la superficie de contacto (62) está formada por la circunferencia exterior de la sección de guiado (20).
12. Dispositivo de moldeo por inyección según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** la 10 superficie de contacto (62) es una superficie oblicua, preferentemente una superficie cónica.
13. Dispositivo de moldeo por inyección según una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado porque** el casquillo de guiado (16) es un elemento constructivo intercambiable por separado.
- 15 14. Dispositivo de moldeo por inyección según una de las reivindicaciones 8 a 13, **caracterizado porque** el casquillo de guiado (16) se puede inmovilizar a y/o en la placa distribuidora (10).
15. Dispositivo de moldeo por inyección según una de las reivindicaciones 8 a 14, **caracterizado porque** el casquillo de guiado (16) descansa en una escotadura (48) en la placa distribuidora (10) y/o en la boquilla de cierre 20 por aguja.

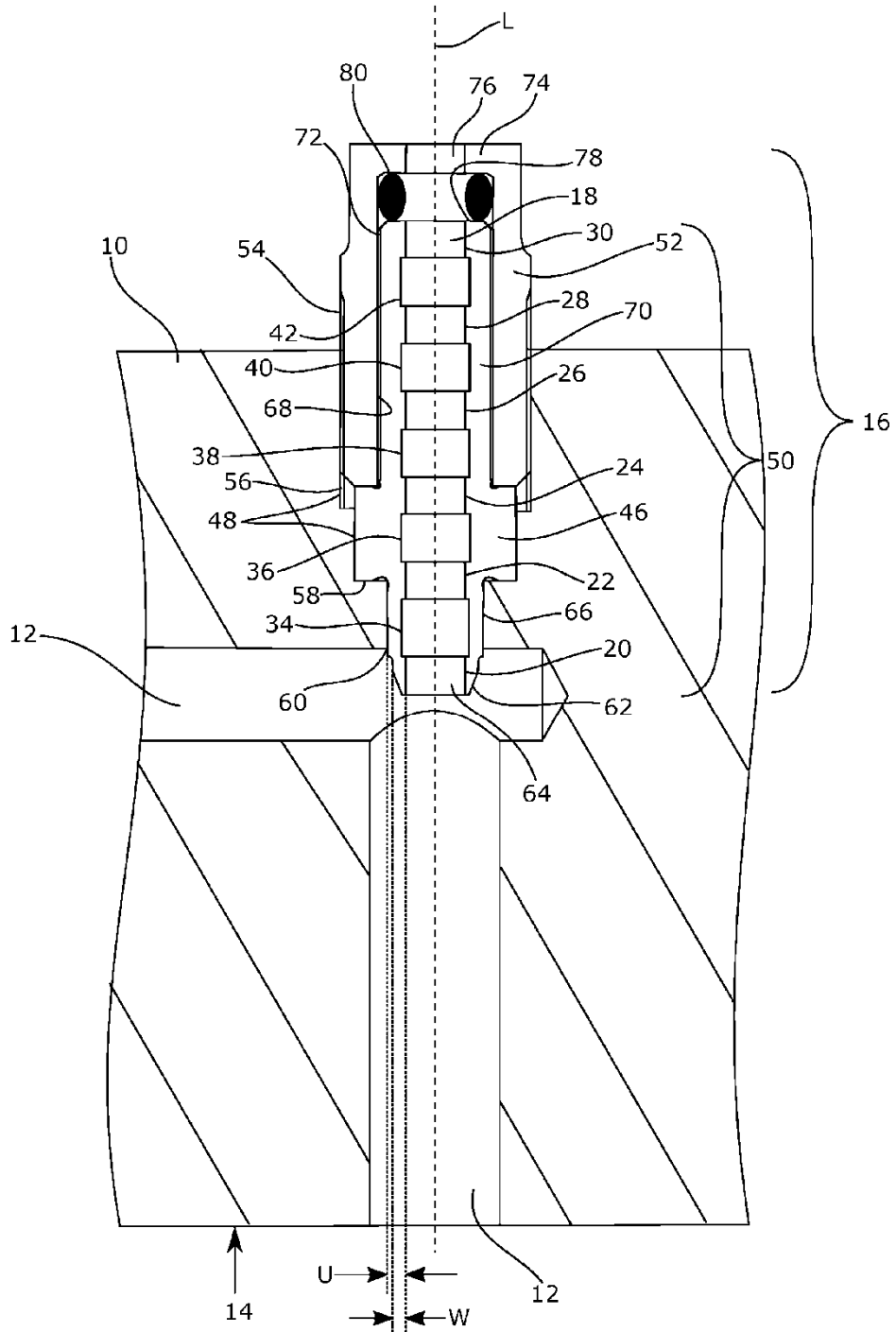


Fig. 1