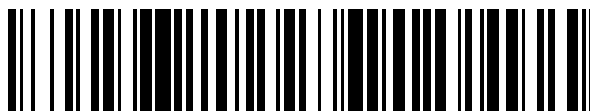


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 411**

51 Int. Cl.:

B29C 45/36 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

B29C 45/00 (2006.01)

B29C 45/43 (2006.01)

B29C 33/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2004 PCT/EP2004/052837**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.06.2005 WO05051632**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2004 E 04819235 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 1687127**

54 Título: **Molde sencillo**

30 Prioridad:

25.11.2003 DE 10355018

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

18.01.2018

73 Titular/es:

**MHT MOLD & HOTRUNNER TECHNOLOGY AG
(100.0%)
DR.-RUBEN-RAUSING-STRASSE 7
65239 HOCHHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**HÖNISCH, MAREK;
WAGNER, CHRISTIAN y
WEGMANN, KLAUS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 650 411 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

Molde sencillo

5 La presente invención hace referencia a un molde sencillo para el alojamiento en una herramienta de moldeo para la producción de piezas perfiladas huecas mediante moldeo por inyección.

10 En el tratamiento de material plástico el moldeo por inyección representa el procedimiento más importante para la producción de piezas perfiladas. El procedimiento se basa fundamentalmente en que las fuerzas intermoleculares, las cuales mantienen unidas las cadenas lineales o ramificadas de las macromoléculas de las que se compone el material plástico, se hacen más débiles por efecto del calor, de tal manera que el material plástico después puede moldearse. Con máquinas de moldeo por inyección pueden producirse piezas perfiladas en un margen que va de gramos a kilogramos. Los materiales plásticos que se mecanizan con ayuda del procedimiento de moldeo por inyección son por regla general termoplásticos, si bien también es posible el tratamiento de duroplásticos y elastómeros. En el moldeo por inyección se plastifica la masa de moldeo pulverulenta o granulada, por ejemplo en una máquina de moldeo por inyección de tornillo sin fin, y después se presiona por ejemplo mediante desplazamiento axial del tornillo sin fin a través del canal de inyección en la herramienta cerrada normalmente refrigerada, por ejemplo un molde sencillo.

20 Si el molde o el espacio de moldeo previsto en el mismo se ha llenado por completo de baño de fundición, el mismo se solidifica mediante enfriamiento. A este respecto se produce en general una reducción de volumen. La misma se compensa con frecuencia por medio de que de nuevo se continúa presionando baño de fundición desde el cilindro de inyección en el molde. Además de esto en general se tiene en cuenta la contracción también mediante una medida correspondiente en el contorno del molde. Por último se abre la herramienta o el molde sencillo y la pieza perfilada acabada (pieza moldeada por inyección) se desmoldea y expulsa. La herramienta puede cerrarse de nuevo y puede comenzar un nuevo ciclo de trabajo con la nueva inyección.

25 Con ayuda del moldeo por inyección es posible producir cuerpos huecos que en un paso de trabajo posterior puedan hincharse, por ejemplo para formar botellas o bidones. Estos cuerpos huecos reciben también el nombre de moldes previos o piezas moldeadas previamente.

30 Un molde sencillo conocido se muestra en las figuras 1 a 3. Las figuras 1a y 1b muestran dos vistas en corte de un molde sencillo en estado de cierre. El molde sencillo forma un espacio de moldeo 5, en el que se introduce un material plástico plastificado. El espacio de moldeo 5 tiene aquí la forma de una pieza moldeada previamente con una rosca 7 y un anillo de cuello o soporte 6. El contorno interior del espacio de moldeo 5 está formado por el núcleo 2, dicho más exactamente por su contorno exterior. En el núcleo 2 se ha insertado un tubo de refrigeración 12, mediante el cual puede conducirse el medio refrigerante a través del núcleo. El núcleo 2, que se ha representado en la figura 2 de nuevo específicamente en una vista en corte, tiene un pivote 14, con el que el núcleo 2 puede fijarse a una placa de alojamiento no representada. El contorno exterior del espacio de moldeo 5 está determinado en el caso presente por cuatro elementos, precisamente la mordaza de cuello 4, la cavidad 1, el anillo de apoyo 3 y el inserto de suelo 13. Sin embargo, se entiende que esta división en 4 partes no es imprescindible y el contorno exterior de la pieza en bruto podría determinarse también mediante menos o más elementos. Para la producción de la pieza moldeada previamente la masa de material plástico se plastifica y homogeniza en un dispositivo de plastificación (no mostrado) y se introduce mediante el inserto de suelo 13 en el espacio de moldeo 5.

35 La cavidad 1 presenta unos canales de refrigeración 17, a través de los cuales puede conducirse un medio refrigerador para poder enfriar la cavidad con rapidez. El espacio de moldeo 5 está formado de este modo por el núcleo 2 y los elementos que rodean el núcleo a una distancia reducida, precisamente la mordaza de cuello 4, la cavidad 1 y el inserto de suelo 13 así como el anillo de apoyo 3. Sin embargo, debido a que el núcleo 2 tiene en general una considerable extensión longitudinal, es necesario centrar el mismo durante el funcionamiento y apoyarlo todo lo posible. Esta función la asume en la forma de realización mostrada del anillo de apoyo 3, que rodea el núcleo 2 y entra en contacto con el mismo en un segmento que no forma una cámara. Con este fin el núcleo 2 presenta un cono exterior 8 y el anillo de apoyo 3, que se ha representado en la figura 3 una vez más por separado en una vista en corte, un cono interior 9 correspondiente. El cono exterior del núcleo 2 está construido de tal manera, que el núcleo 2 se estrecha en la dirección del segmento que forma la cámara de moldeo 5. Esto tiene como consecuencia que el núcleo 8 y la mordaza de cuello 4 se centran a través del anillo de apoyo 3. Además de esto, mediante el anillo de apoyo 3 se transmite la fuerza de cierre de la unidad de cierre a la mordaza de cuello 4, construida en general en dos piezas. La fuerza de cierre de la unidad de cierre impide que la herramienta se abra por efecto de la elevada precisión de inyección. Mediante el cono interior del anillo de apoyo 3 se transmite la fuerza de cierre ejercida sobre el núcleo a través del cono exterior de la mordaza de cuello 4, de tal manera que se impide que la mordaza de cuello 4 se abra a causa de la elevada presión de inyección.

40 En la forma de realización aquí mostrada, la mordaza de cuello 4 presenta un cono exterior adicional vuelto hacia la cavidad 1 y la cavidad 1 un cono interior vuelto hacia la mordaza de cuello, de tal manera que también estas dos piezas entran en contacto a través sus conos adaptados de forma correspondiente. Por ello la fuerza de cierre se

transmite también desde la placa de cavidad (no mostrada), en la que está alojada la cavidad 1, a través de los conos adaptados de forma correspondiente a la mordaza de cuello 4.

Asimismo está prevista una alimentación para aire de expulsión. La alimentación se realiza, como puede verse en las figuras 1a y 1b, desde la placa de alojamiento (no mostrada), en la que está alojado el núcleo, en primer lugar a través de un taladro de conexión 11 en el anillo de apoyo 3. Este taladro de conexión 11 se extiende hasta un primer segmento 18 del anillo de apoyo 3 con un diámetro interior aumentado, de tal manera que el aire alojado a través de este taladro de conexión 11 en el anillo de apoyo 3 puede entrar en el hueco formado por el anillo de apoyo 3. La alimentación para el aire de expulsión se realiza después ulteriormente a través de una rendija anular 10, que rodea el núcleo 2 al menos por segmentos. Esta rendija anular 10 termina en un segundo segmento 19 con un diámetro interior aumentado del anillo de apoyo 3. Desde allí discurren unos taladros de alimentación 24, que pueden verse en la figura 1b, hasta la superficie de contacto entre el anillo de apoyo 3 por un lado y la mordaza de cuello 4, por otro lado.

En el estado de cierre del molde sencillo mostrado en las figuras 1a y 1b, el material plástico plastificado puede insertarse en el espacio de moldeo 5. Después de un periodo de enfriamiento elegido de forma correspondiente se mueve después el anillo de apoyo 3 junto con el núcleo 2 y la mordaza de cuello 4, que están unidos a la placa de alojamiento no mostrada, en la dirección del lado de alojamiento 15, mientras que la cavidad 1 incluyendo el inserto de suelo 13, que está unido a la unidad de plastificación no mostrada, se mueve en la dirección del lado de conexión 16. En este punto debe destacarse que los movimientos descritos son movimientos relativos. De este modo es por ejemplo posible, como es frecuentemente el caso, no mover el llamado lado caliente, es decir la cavidad 1 incluyendo el inserto de suelo 12, y mover hacia fuera del lado caliente el núcleo 2 y el anillo de apoyo 3 así como la mordaza de cuello 4.

En el siguiente corte puede alejarse después de la zona de cuello de la pieza moldeada previamente la mordaza de cuello 4 construida generalmente en dos piezas, de tal manera que pueda extraerse la pieza moldeada previamente acabada de configurar.

En la forma de realización mostrada, sin embargo, en la zona de contacto entre la mordaza de cuello 4 y la cavidad 1 puede producirse una formación de rebaba insignificante, que en muchos casos es indeseada, por ejemplo en el caso de utilizarse la pieza perfilada en el campo cosmético. Por ello existen ya formas de realización en las que esta rebaba, es decir el punto de unión entre la mordaza de cuello 4 y la cavidad 1, se ha colocado en un punto menos perjudicial, por ejemplo en las proximidades del anillo de cuello o soporte 6. Una forma de realización de este tipo se muestra en la figura 4a. Puede verse claramente que la cavidad 1 se extiende aquí mucho más en la dirección del anillo de cuello o soporte 6, de tal manera que también la línea de separación entre la cavidad 1 y la mordaza de cuello 4 está situada más cerca del anillo de cuello o soporte 6.

Esta medida por sí sola conduciría sin embargo a una considerable reducción de la mordaza de cuello 4 en dirección longitudinal, que constructivamente ya no podría llevarse a cabo. Por ello en esta forma de realización se ha modificado el lado de la mordaza de cuello 4 vuelto hacia el lado de alojamiento 15. La mordaza de cuello 4 presenta aquí (a la izquierda en la imagen) en su lado vuelto hacia la placa de alojamiento (no mostrada) un cono interior, que entra en contacto con un elemento cónico colocado encima atornillado al núcleo. Mediante este elemento cónico 20 se materializa sin embargo solamente una función de centrado del núcleo. La fuerza de cierre ya no se transmite a continuación desde el lado de alojamiento a la mordaza de cuello 4, ya que el cono exterior del elemento cónico 20 no puede impedir una apertura de la mordaza de cuello 4, sino que por el contrario transmite incluso en determinadas circunstancias una fuerza de apertura a la mordaza de cuello. Por este motivo en algunas formas de realización el cono exterior del elemento cónico 20 es también insignificamente menor que el cono interior de la mordaza de cuello 4, para evitar la aplicación de una fuerza de apertura mediante el elemento cónico 20. La fuerza de cierre solo tiene que ponerse a disposición de este modo a través de la cavidad 1.

La alimentación del aire de expulsión se realiza de otro modo en esta forma de realización. El aire de expulsión se transmite aquí a través de los taladros longitudinales 21 (que sólo pueden practicarse de forma complicada) en el núcleo 2 hasta el elemento cónico 20 colocado encima, que a su vez (mostrado en la figura 4b, que representa otra vista en corte) presenta unos taladros 24, que unen el canal de aire de expulsión 21 a la superficie de separación entre la mordaza de cuello 4 y el elemento cónico 20 colocado encima.

Las formas de realización mostradas en las figuras 1 a 4 tienen el inconveniente de que, en el caso de un cambio entre las dos formas de realización, es necesario sustituir el núcleo 2. La forma de realización conforme a las figuras 4a y 4b es complicada en su producción. El núcleo 2, que tiene que alojar el canal de aire de expulsión 21, tiene que producirse con un grosor de pared bastante mayor en comparación con la forma de realización conforme a la figura 1. Debido a que todo el núcleo se mecaniza a partir de un bloque, esto significa sin embargo que para mecanizar el contorno exterior que forma la cámara del núcleo tiene que extraerse más material, lo que aumenta el tiempo de máquina y conduce a que la máquina sufre un mayor esfuerzo. Además de esto los taladros para formar el canal de aire de expulsión 21 son complicados de practicar.

Los documentos US 4,435,147 y GB 1,162,401 muestran también unos moldes sencillos correspondientes.

Con el trasfondo del estado de la técnica descrito, el objeto de la invención consiste por ello en poner a disposición un molde sencillo o un núcleo y un anillo de apoyo, que pueda adaptarse fácilmente a diferentes piezas perfiladas y que pueda producirse fácilmente.

5 Este objeto es resuelto mediante un molde sencillo con las características de la reivindicación 1. A este respecto en dirección axial no se conecta directamente al espacio de moldeo ni el cono interior del anillo de apoyo ni el cono exterior del núcleo.

10 El núcleo y el anillo de apoyo están configurados respectivamente de tal manera, que entre el segmento que forma una cámara, es decir el segmento que forma una pared de la cámara de moldeo o se corresponde con su contorno exterior o interior del contorno interior o exterior de la pieza perfilada, y el cono exterior o interior, está situado un segmento cilíndrico, en donde los segmentos cilíndricos del núcleo y del anillo de apoyo con el molde sencillo cerrado entran en contacto unos con otros. Los segmentos cilíndricos son responsables de forma ventajosa de un centrado del núcleo.

15 Es particularmente preferida una forma de realización, en la que el cono interior del anillo de apoyo esté previsto fundamentalmente en el lado del anillo de apoyo alejado de la cavidad.

20 Asimismo está prevista una mordaza de cuello, cuyo contorno interno se corresponda al menos por segmentos con el contorno exterior de la zona de cuello de la pieza perfilada que se ha de producir. Por medio de que la delimitación exterior del espacio de moldeo está formada por varias partes, es decir por la cavidad y la mordaza de cuello, se facilita el proceso de desmoldeado, es decir la extracción desde la herramienta de la pieza perfilada acabada.

25 Asimismo está previsto, en una forma de realización preferida, una alimentación para aire de expulsión. Mediante el aire de expulsión se facilita igualmente la extracción de la pieza perfilada. De este modo, precisamente mediante el aire de expulsión puede expulsarse la pieza perfilada hacia fuera del núcleo. De este modo la extracción de la pieza perfilada puede realizarse de forma más fiable y rápida, con lo que se reduce el tiempo de apertura.

30 En una forma de realización particularmente preferida se materializa la alimentación para aire de expulsión, al menos por segmentos, mediante un espacio anular formado entre el núcleo y el anillo de apoyo. La configuración de la alimentación para aire de expulsión como espacio anular entre el núcleo y el anillo de apoyo tiene la ventaja de que el mismo puede producirse fácilmente y por ello económicamente. Para ello solo es necesario elegir el diámetro interior del anillo de apoyo algo mayor que el diámetro exterior del núcleo. De este modo se obtiene entre el núcleo y el anillo de apoyo automáticamente un espacio anular, mediante el cual puede conducirse el aire de expulsión.

35 Se entiende que este espacio anular no puede llegar hasta la zona de los conos unidos entre sí. Por ello, en una forma de realización particularmente preferida la alimentación para aire de expulsión se materializa, al menos en la zona del cono interior del anillo de apoyo, mediante un taladro que discurre en el anillo de apoyo de forma preferida fundamentalmente en la dirección longitudinal del anillo de apoyo. Debido a que la extensión longitudinal del cono del anillo de apoyo generalmente ocupa una fracción de la extensión longitudinal del anillo de apoyo, el taladro también solo tiene que practicarse también a lo largo de esta zona corta.

45 Debido a que además de esto el anillo de apoyo se extiende hasta el espacio de moldeo, el espacio anular tampoco puede estar configurado de forma que llegue hasta la mordaza de cuello, ya que entonces el espacio anular estaría unido al espacio de moldeo y entraría también material plástico plastificado en el espacio anular. Por ello está previsto, en una forma de realización particularmente preferida, que la alimentación para aire de expulsión esté materializada al menos por segmentos mediante un taladro que discorra en el anillo de apoyo, en donde este taladro esté dispuesto de tal manera que, con la herramienta de moldeo cerrada, termine en la superficie de contacto entre el anillo de apoyo y la mordaza de cuello.

En cuanto al núcleo, el objeto citado anteriormente es resuelto mediante las características de la reivindicación 7.

55 El contorno exterior está previsto para entrar en contacto con un cono interior correspondiente del anillo de apoyo, de tal manera que el anillo de apoyo es responsable de un centrado y de una sujeción.

60 A este respecto el núcleo presenta un lado que forma el espacio de moldeo y un lado de conexión para alojar el núcleo sobre o en una placa de alojamiento. El contorno exterior está dispuesto de forma particularmente preferida en la zona del lado de conexión.

Para poner a disposición una alimentación para el aire de expulsión, el núcleo presenta un segmento entre el cono exterior y el segmento que forma el espacio de moldeo, cuyo diámetro exterior está reducido con relación al segmento con cono exterior y con relación al segmento que forma el espacio de moldeo.

65

Con respecto al anillo de apoyo el objeto citado al comienzo es resuelto mediante las características de la reivindicación 10. El cono interior está previsto para engranar con un cono exterior correspondiente del núcleo, para centrar y sujetar el núcleo.

5 El anillo de apoyo tiene un lado de alojamiento para engranar con una placa de alojamiento y un lado de la cavidad para engranar con la mordaza de cuello. A este respecto, de forma particularmente preferida el cono interior está dispuesto fundamentalmente en la zona del lado de alojamiento.

10 Para poner a disposición una alimentación para aire de expulsión, en una forma de realización particularmente preferida está previsto un taladro que discurre fundamentalmente en dirección longitudinal al menos en el segmento del anillo de apoyo que presenta el cono interior.

En base a la siguiente descripción de unas formas de realización preferidas y de las figuras adyacentes se aclaran ventajas, características y posibilidades de aplicación adicionales de la presente invención. Aquí muestran:

15 Las figuras 1a y 1b, unos dibujos en corte de una primera forma de realización del molde sencillo del estado de la técnica,
la figura 2, un dibujo en corte de un núcleo de un molde sencillo del estado de la técnica,
la figura 3, un dibujo en corte de un anillo de apoyo de un molde sencillo del estado de la técnica,
20 las figuras 4a y 4b, dos dibujos en corte de una segunda forma de realización de un molde sencillo del estado de la técnica,
la figura 5, un dibujo en corte de una primera forma de realización de un molde sencillo conforme al estado de la técnica,
la figura 6, una vista en corte parcial del molde sencillo de la figura 5,
25 la figura 7, una vista en corte del núcleo de la forma de realización mostrada en la figura 5,
la figura 8, una vista en corte del anillo de apoyo del molde sencillo mostrado en la figura 5,
la figura 9, una segunda vista en corte del anillo de apoyo mostrado en la figura 8,
la figura 10, una vista en corte de una segunda forma de realización del molde sencillo conforme a la invención,
30 la figura 11, una vista en corte del núcleo de la forma de realización mostrada en la figura 10 de un molde sencillo conforme a la invención,
la figura 12, una vista en corte del anillo de apoyo de la segunda forma de realización mostrada en la figura 10 del molde sencillo conforme a la invención, y
la figura 13, una segunda vista en corte del anillo de apoyo de la figura 12.

35 En las figuras 1 a 4 se muestran dos formas de realización de moldes sencillos del estado de la técnica que ya se han descrito anteriormente en detalle.

40 En las figuras 5 a 9 se han representado unas vistas en corte de una primera forma de realización del molde sencillo conforme a la invención o de partes del mismo. La figura 5 muestra una vista en corte del molde sencillo completo que, de forma similar a la forma de realización mostrada en la figura 1, se compone de una cavidad 1, una mordaza de cuello 4, un núcleo 2 así como un anillo de apoyo 3. También aquí el espacio de moldeo 5 está formado por el núcleo 2, la mordaza de cuello 4, el anillo de apoyo 3 y la cavidad 1. La mordaza de cuello 4 abraza a este respecto la parte superior del espacio de moldeo 5 y se usa para moldear la zona roscada y de cuello de la pieza perfilada. El espacio de moldeo 5 está formado por la distancia entre el núcleo 2 y la mordaza de cuello 4 y la cavidad 1. En otras palabras, el núcleo 2 no toca ni la mordaza de cuello 4 ni la cavidad 1. El anillo de apoyo 3 forma la arista superior de la rosca o de la zona de cuello de la pieza perfilada.

50 El núcleo 2, que en la figura 7 se ha representado en una vista en corte de nuevo separado, presenta en su pie de núcleo un pivote 14, que está previsto para la unión del núcleo a la placa de alojamiento (no mostrada). El núcleo 2 presenta una punta de núcleo, cuyo contorno exterior se corresponde fundamentalmente con el contorno interior de la pieza perfilada que se ha de producir. Este segmento se ha designado en la figura 7 con el número de referencia 25. Directamente al segmento 25, que forma el espacio de moldeo 5, se conecta un segmento 26, cuyo diámetro exterior está algo aumentado respecto a los diámetros exteriores del segmento 25. Este segmento 26, que no está construido cónicamente, se usa para entrar en contacto con el anillo de apoyo 3. Al segmento 26 se conecta otro segmento 27, cuyo diámetro exterior se ha reducido algo respecto al diámetro exterior del segmento 26. Como se explica además a continuación, este segmento 27 se usa para poner a disposición un espacio anular 22 entre el núcleo 2 por un lado y el anillo de apoyo 3 por otro lado para la alimentación de aire de expulsión.

60 Al segmento 27 se conecta después el segmento 28, que está construido cónicamente, en donde su diámetro exterior aumenta en dirección al pie de núcleo, en el que está dispuesto el pivote 14. El segmento 28 forma de este modo el cono exterior 8 del núcleo 2. En comparación con la figura 2 llama la atención el hecho de que, conforme a la invención, el cono exterior 8 se haya colocado aquí alejado de la punta de núcleo fundamentalmente en el pie de núcleo 8. Al contrario que la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 3, en la forma de realización conforme a la invención el segmento cónico 28 ya no termina directamente junto al segmento 25 que forma una cámara, lo que tiene como consecuencia que no está unido al mismo y por ello el segmento cónico 28, si con la misma

herramienta se pretende producir una pieza en bruto con otros contornos, puede conservar su conformación. Por ello es posible, sin conocer la conformación precisa de la pieza en bruto, producir ya varios núcleos con unos conos exteriores idénticos. Según esto después puede realizarse la adaptación a la geometría real de la pieza moldeada previamente, en donde después solo es necesario mecanizar el contorno exterior del núcleo, pero el cono exterior ya producido previamente puede permanecer invariable. Esto reduce los costes de producción del molde sencillo.

En las figuras 8 y 9 se han representado dos dibujos en sección transversal del anillo de apoyo 3 conforme a la invención. Este anillo de apoyo 3 presenta en su zona de pie 30 un cono interior 9, que está configurado de tal manera que el diámetro interior del anillo de apoyo 3 fundamentalmente cilíndrico aumenta en dirección al pie del anillo de apoyo. El cono interior 9 está adaptado con ello de tal manera al cono exterior 8 del núcleo 2 que, como puede verse en la figura 5, en el estado de ensamblaje del cono interior 9 del anillo de apoyo 3, está situado sobre el cono exterior 8 del núcleo 3 y de este modo el núcleo 2 y el anillo de apoyo 3 ejerce una fuerza de cierre sobre la mordaza de cuello 4. En el segmento delantero del anillo de apoyo conforme a la invención, mostrado en la figura 8, el anillo de apoyo presenta una superficie interior 31 no cónica, que está adaptada de tal manera que engrana con el segmento 26 del núcleo 2. La unión entre la superficie no cónica 31 del anillo de apoyo 3, por un lado, y la superficie no cónica 26 del núcleo 2, por otro lado, pone a disposición una función de centrado, ya que el núcleo 2 se centra en el anillo de apoyo 3 a causa del citado contacto.

En la zona delantera 29 del anillo de apoyo 3 el anillo de apoyo presenta un cono interior 32, que está configurado de tal manera que su diámetro interior se reduce en dirección al pie del anillo de apoyo.

Como puede verse en la figura 5, este segmento cónico está previsto para engranar con un segmento cónico correspondiente de la mordaza de cuello 4.

El anillo de apoyo 3 presenta en su extremo de pie, en la zona del segmento 30 con un cono interior 9, un canal 23 construido como un taladro. Este canal 23 se extiende desde el pie hasta un segmento 35 del anillo de apoyo 3 con diámetro interior aumentado. Como puede verse en la figura 5, en el estado de ensamblaje entre el segmento 27 del núcleo 2 y el anillo de apoyo 3 se forma un espacio anular 22, es decir, en esta zona el núcleo 2 no toca el anillo de apoyo 3. El canal 23 se usa, junto con el segmento 35 con diámetro interior aumentado del anillo de apoyo 3, para unir el pie del anillo de apoyo al espacio anular 22 para conducir a través del mismo el aire de expulsión. De este modo se garantiza que, a pesar de que el anillo de apoyo 3 esté en contacto con el núcleo 2 a través del cono interior o exterior 8, 9, puede conducirse aire de expulsión a lo largo de esta superficie de contacto hasta el espacio anular 22. El anillo de apoyo 3 presenta en la zona de su punta otro segmento 36 con diámetro interior aumentado. Asimismo está previsto un canal 24 cerca del segmento 29 del anillo de apoyo 3. El canal 24 puede verse en la figura 9, que representa otra vista en corte del anillo de apoyo de la figura 8. En otras palabras, el canal 23 y el canal 24 no están dispuestos en el mismo plano de corte. El canal 24 une el segmento 36 con diámetro interior aumentado a la superficie frontal 37, es decir, a la superficie del anillo de apoyo 3 que está alejada del pie. En la figura 6 puede verse que el canal 24 termina sobre la superficie de contacto entre el anillo de apoyo 3 y la mordaza de cuello 4. Mediante la estructura descrita del canal y del espacio anular es por ello posible conducir aire de expulsión desde la placa de alojamiento (no mostrada), a lo largo del anillo de apoyo o del núcleo hasta la mordaza de cuello 4, sin que sea necesario interrumpir las superficies de contacto entre los segmentos cónicos del anillo de apoyo y del núcleo así como de las superficies de contacto no cónicas.

En la forma de realización mostrada en la figura 5 se configura, a la hora de producir la pieza perfilada en el punto de unión entre la mordaza de cuello 4 y la cavidad 1, una línea de separación de molde 33 fácilmente visible.

En la figura 10 se muestra por ello una segunda forma de realización de la presente invención, en la que la línea de separación de molde 33, en comparación con la forma de realización mostrada en la figura 5, se ha trazado más allá en dirección al anillo de cuello o soporte 6.

Este trazado de la línea de separación 33 conduce a una reducción del grosor de la mordaza de cuello 4 en dirección a la cavidad 1. Debido a que la mordaza de cuello 4 por motivos estáticos no puede construirse todo lo estrecha que se desee, el trazado de la línea de separación requiere un cambio de la unión entre la mordaza de cuello 4 y el anillo de apoyo 3. En la figura 10 puede verse que la mordaza de cuello 4 tiene ahora, en su lado vuelto hacia el anillo de apoyo 3, un cono interior en lugar de un cono exterior que engrana con un cono exterior del anillo de apoyo 3.

En la figura 11 se ha representado una vista en corte del núcleo 2 de la forma de realización mostrada en la figura 10. Puede verse claramente que el núcleo 2 de la forma de realización de la figura 10 puede ser idéntico al núcleo de la forma de realización de la figura 5, de tal manera que en el caso de una conversión de la máquina a la hora de cambiar la pieza en bruto que se ha de producir, dado el caso no es necesario sustituir el núcleo. En las figuras 12 y 13 se muestran dos vistas en corte diferentes del anillo de apoyo de la forma de realización mostrada en la figura 10.

Puede verse claramente que el anillo de apoyo 3, en la forma de realización mostrada en las figuras 10 a 13, solo se diferencia del anillo de apoyo 3 de la forma de realización mostrada en las figuras 5 a 9 en la zona de unión entre el anillo de apoyo 3 y la mordaza de cuello 4.

Aquí está previsto en la zona delantera 29 del anillo de apoyo 3 un cono exterior 32, que está configurado de tal manera que su diámetro exterior aumenta en dirección al pie del anillo de apoyo.

- 5 Como puede verse en la figura 10, este segmento cónico está previsto para engranar con un segmento cónico correspondiente de la cavidad 1.

Para una descripción de los detalles se hace por ello referencia a la descripción anterior.

- 10 Mediante una comparación entre la forma de realización conforme a la invención según la figura 13 y la forma de realización del estado de la técnica según la figura 4 se aprecia claramente que puede materializarse de forma claramente más sencilla y de este modo con unos costes considerablemente inferiores, en particular la conducción del aire de expulsión.

15 Lista de símbolos de referencia

- | | |
|----|--|
| 1 | Cavidad |
| 2 | Núcleo |
| 3 | Anillo de apoyo |
| 4 | Mordaza de cuello |
| 20 | 5 Espacio de moldeo |
| | 6 Anillo de cuello o soporte |
| | 7 Rosca |
| | 8 Cono exterior |
| | 9 Cono interior |
| 25 | 10 Rendija anular |
| | 11 Taladro de conexión |
| | 12 Tubo de refrigeración |
| | 13 Inserto de suelo |
| | 14 Pivote |
| 30 | 15 Lado de conexión del anillo de apoyo |
| | 16 Lado de conexión de la cavidad |
| | 17 Canales de refrigeración |
| | 18 Primer segmento con diámetro interior ampliado |
| | 19 Segundo segmento con diámetro interior ampliado |
| 35 | 20 Elemento cónico |
| | 21 Taladro longitudinal del canal de aire de expulsión |
| | 22 Espacio anular |
| | 23 Taladro, canal |
| | 24 Taladro de alimentación para aire |
| 40 | 25 Segmento de núcleo que forma una cámara |
| | 26 Segmento de núcleo con diámetro interior ampliado |
| | 27 Segmento |
| | 28 Segmento con cono exterior |
| | 29 Zona cónica |
| 45 | 30 Zona del pie |
| | 31 Superficie |
| | 32 Cono interior |
| | 33 Línea de separación del molde |
| | 35 Segmento |
| 50 | 36 Segmento |
| | 37 Superficie frontal del anillo de apoyo |

REIVINDICACIONES

1. Molde sencillo para la producción de piezas perfiladas huecas, en donde el molde sencillo forma un espacio de moldeado (5) y una cavidad (1), cuyo contorno interior se corresponde al menos por segmentos con el contorno exterior de la pieza perfilada que se ha de producir, un núcleo (2), cuyo contorno exterior se corresponde al menos por segmentos con el contorno interior de la pieza perfilada que se ha de producir, una mordaza de cuello (4), cuyo contorno interior se corresponde al menos por segmentos con el contorno exterior de la zona de cuello de la pieza perfilada que se ha de producir así como presenta un anillo de apoyo (3), que al menos con el molde sencillo cerrado rodea el núcleo (2) al menos parcialmente, en donde el anillo de apoyo (3) presenta un cono interior (9) y el núcleo (2) un cono exterior (8) correspondiente, que están configurados de tal manera que, al menos con el molde sencillo cerrado, el cono interior (9) del anillo de apoyo (3) entra en contacto con el cono exterior (8) del núcleo (2), en donde el anillo de apoyo tiene un lado de alojamiento para engranar con una placa de alojamiento y un lado de la cavidad para engranar con la mordaza de cuello, en donde no se conecta directamente al espacio de moldeo (5) ni el cono interior (9) del anillo de apoyo (3) ni el cono exterior (8) del núcleo (2), en donde el núcleo (2) tiene un segmento con contorno exterior cilíndrico entre el segmento correspondiente al contorno interior de la pieza perfilada que se ha de producir y el cono exterior, **caracterizado por que** el anillo de apoyo (3) tiene un segmento con contorno interior cilíndrico que, al menos con la herramienta de moldeo cerrada, está en contacto con el segmento con contorno exterior cilíndrico del núcleo (2).
2. Molde sencillo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cono interior (9) del anillo de apoyo (3) está previsto fundamentalmente en el lado del anillo de apoyo (3) alejado de la cavidad (1).
3. Molde sencillo según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por que** está prevista una alimentación para aire de expulsión.
4. Molde sencillo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** se materializa la alimentación para aire de expulsión, al menos por segmentos, mediante un espacio anular (22) formado entre el núcleo (2) y el anillo de apoyo (3).
5. Molde sencillo según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado por que** la alimentación para aire de expulsión se materializa, al menos en la zona del cono interior (9) del anillo de apoyo (3), mediante un taladro (23) que discurre en el anillo de apoyo (3) de forma preferida fundamentalmente en la dirección longitudinal del anillo de apoyo.
6. Molde sencillo según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** la alimentación para aire de expulsión esté materializada al menos por segmentos mediante un taladro (24) que discurre en el anillo de apoyo (3), en donde este taladro (24) está dispuesto de forma preferida de tal manera que, con la herramienta de moldeo cerrada, termina en la superficie de contacto entre el anillo de apoyo (3) y la mordaza de cuello (4).
7. Núcleo para un molde sencillo según una de las reivindicaciones 1 a 6, con un segmento que está previsto para la formación del espacio de moldeo, en donde el núcleo (2) presenta un cono exterior (8), en donde el cono exterior no está dispuesto en el segmento que forma un espacio de moldeo ni conectado directamente al mismo, y el núcleo (2) presenta un lado que forma el espacio de moldeo (5) y un lado de conexión para alojar el núcleo (2) sobre o en una placa de alojamiento, **caracterizado por que** el núcleo (2) presenta un segmento (27) entre el cono exterior (8) y el segmento (25) que forma el espacio de moldeo (5), cuyo diámetro exterior está reducido con relación al segmento con cono exterior y también con relación a un segmento cilíndrico (26), que está dispuesto entre el cono exterior y el segmento (25) que forma el espacio de moldeo (5).
8. Núcleo según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el núcleo (2) tiene un segmento con contorno exterior cilíndrico entre el segmento correspondiente al contorno interior de la pieza perfilada que se ha de producir y el cono exterior (8).
9. Núcleo según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** el cono exterior (8) está dispuesto fundamentalmente en la zona del lado de conexión.
10. Anillo de apoyo para un molde sencillo según una de las reivindicaciones 1 a 6, con un segmento que está previsto para la formación del espacio de moldeo (5), en donde el anillo de apoyo (3) presenta un cono interior (9), en donde el cono interior (9) no está dispuesto en el segmento que forma un espacio de moldeo ni conectado directamente al mismo, en donde entre el cono interior (9) y el lado de la cavidad está previsto un segmento (31) con contorno interior cilíndrico.
11. Anillo de apoyo según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el anillo de apoyo (3) tiene un lado de alojamiento para engranar con una placa de alojamiento y un lado de la cavidad para engranar con la cavidad o la mordaza de cuello (4).
12. Anillo de apoyo según una de las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizado por que** el cono interior (9) está dispuesto fundamentalmente en la zona del lado de alojamiento.

13. Anillo de apoyo según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** está previsto un taladro de conexión (23), que discurre fundamentalmente en dirección longitudinal, para alojar aire de expulsión al menos en el segmento (30) que presenta el cono interior (9).

5

14. Anillo de apoyo según la reivindicación 13, **caracterizado por que** está previsto un taladro de alimentación (24) para aire de expulsión fundamentalmente en el segmento con contorno interior (31) cilíndrico.

