



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 313 359**

(51) Int. Cl.:
B29C 49/70 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05753023 .0**

(96) Fecha de presentación : **15.06.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1761377**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

(54) Título: **Disposición de herramienta de molde de soplado con elementos de expulsión para una máquina de extrusión por soplado para fabricar recipientes de plástico.**

(30) Prioridad: **28.06.2004 CH 1085/04**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

(73) Titular/es:
Alpha-Werke Alwin Lehner GmbH und Co. KG.
Allmendstrasse
6971 Hard, AT

(72) Inventor/es: **Künz, Johann**

(74) Agente: **Urizar Anasagasti, Jesús María**

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

Disposición de herramienta de molde de soplado con elementos de expulsión para una máquina de extrusión por soplado para fabricar recipientes de plástico.

La invención se refiere a una disposición de herramienta de molde de soplado para una máquina de extrusión por soplado para recipientes de plástico, especialmente para botellas de plástico, según el preámbulo de la reivindicación 1 de patente.

Los recipientes habituales en el pasado a partir de hojalata o lámina de metal no ferroso, a partir de vidrio o también a partir de cerámica se sustituyen cada vez más por recipientes a partir de plástico. Especialmente para el envasado de sustancias fluidas, por ejemplo de bebidas, aceite, medios de limpieza, cosméticos, etc., se utilizan principalmente recipientes de plástico. El peso reducido y los costes inferiores seguramente tienen un papel importante en esta sustitución. El uso de materiales de plástico reciclables y el balance energético global más favorable en total en su fabricación también contribuyen a promover la aceptación de recipientes de plástico, especialmente de botellas de plástico, por parte del consumidor.

La fabricación de recipientes de plástico, especialmente botellas de plástico, por ejemplo a partir de polietileno o polipropileno, se realiza principalmente en un procedimiento de extrusión por soplado, especialmente en un procedimiento de soplado de tubo. A este respecto se extruye por un cabezal extrusor un tubo de plástico, se introduce en una disposición de herramienta de molde de soplado, se sopla a través de un mandril de soplado mediante sobrepresión y se endurece. Las máquinas de extrusión por soplado empleadas para ello tienen por regla general al menos un extrusor para la alimentación del material de plástico. La salida del extrusor está conectada con el cabezal extrusor por cuya boquilla de salida, preferiblemente regulable en la anchura de abertura, sale el tubo extruido en una o múltiples capas. El tubo de plástico extruido puede tener una capa o múltiples capas, puede estar extruido como tubo con rayas visibles, rayas decorativas o, con respecto a la circunferencia, con varios segmentos, por ejemplo de diferentes colores. El tubo extruido se entrega a una disposición de herramienta de molde de soplado y con ayuda de un mandril de soplado desplazado hacia el interior del espacio hueco de molde se sopla mediante sobrepresión. A continuación se desmoldean recipientes de plástico soplados de la cavidad de molde.

El número de recipientes de plástico que puede fabricarse por unidad de tiempo o por ciclo repercute directamente en la rentabilidad del proceso de fabricación, en los costes de fabricación del recipiente individual y de este modo en la amortización de la herramienta de molde de soplado y la instalación de fabricación. La influencia del factor de cantidad es mayor, cuanto más pequeño sea el recipiente de plástico que ha de fabricarse. Por este motivo ya se conocen también instalaciones de extrusión por soplado en las que la disposición de herramienta de molde de soplado presenta por cada boquilla de extrusión una cavidad doble. A este respecto, la cavidad doble está compuesta por dos cavidades de molde dispuestas de manera axial entre sí que están conectadas entre sí en las bocas de los recipientes que han de soplarse. Un mandril de soplado guiado en una perforación de la herramienta de molde de soplado puede aproximarse lateralmente a la zona de las bocas adyacentes de las cavidades de molde de soplado. El mandril de soplado penetra en la pared del tubo de plástico en una zona central que conecta las dos bocas y sopla en un ciclo dos recipientes a partir de un tubo de plástico insertado en la cavidad doble. Los recipientes soplados listos se desmoldean entonces de las cavidades de molde de soplado.

Para el desmolde de los recipientes de plástico soplados listos, especialmente botellas de plástico, están previstos en la disposición de herramienta de molde de soplado elementos de expulsión. Los elementos de expulsión están dispuestos en las zonas periféricas de la disposición de herramienta de molde de soplado y actúan habitualmente en una sección del recipiente de plástico que es adyacente a su zona de base. A este respecto puede ocurrir que los elementos de expulsión dejen huellas en la pared de los recipientes de plástico aún no endurecidos completamente. Sin embargo las huellas de este tipo no son deseadas en los recipientes de plástico. Por un lado influyen de manera negativa en el aspecto de los recipientes de plástico. Por otro lado las huellas pueden representar también zonas de debilitamiento no deseadas según su profundidad y el grosor de pared de los recipientes de plástico.

Por el documento US-A-5.372.495 se conoce una disposición de herramienta de molde de soplado que comprende dos mitades de molde de soplado que delimitan una cavidad de molde. En una sección de sujeción dirigida a la boca de cavidad de las mitades de molde de soplado están dispuestos empujadores de sujeción/expulsión en perforaciones opuestas entre sí a la misma altura. Con las mitades de molde de soplado cerradas se sujeta por los empujadores de sujeción/expulsión un tubo de plástico insertado. El tubo de plástico se sopla mediante sobrepresión mediante un mandril de soplado dispuesto por debajo del empujador de sujeción/expulsión, que puede desplazarse al interior de la cavidad de molde, conforme a la cavidad de molde para formar un recipiente de plástico. Al abrir las mitades de molde de soplado, el tubo de plástico se mantiene sujeto por los empujadores de sujeción/expulsión que, a este respecto, se desplazan hacia fuera con respecto a las superficies de separación de molde de soplado. Debido a que la sección de tubo adyacente por encima del cuello del recipiente de plástico se mantiene en la apertura del molde por soplado, el recipiente se expulsa de la cavidad de molde. Mediante la retirada de los empujadores de sujeción/expulsión al interior de las mitades de molde de soplado, el recipiente finalmente se libera y la cavidad de molde puede cargarse con una nueva pieza de tubo de plástico extruida. Los empujadores de sujeción/expulsión entran en contacto con una sección del tubo de plástico que se separa del cuello de recipiente. De este modo se evitan huellas sobre el recipiente.

ES 2 313 359 T3

Por el documento EP 0 633 123 se conoce la fabricación de un tubo de plástico a partir de un tubo de plástico extruido. Especialmente se representan en el mismo también tubos que están dispuestos con simetría especular entre sí y de manera continua en sus zonas de boca y se fabrican de manera conectada entre sí a través de una sección central. La sección central se separa para obtener los tubos individuales.

El objetivo de la presente invención es por tanto mejorar una disposición de herramienta de molde de soplado para una máquina de extrusión por soplado de modo que en los recipientes de plástico soplados listos y desmoldeados no queden huellas de elementos de expulsión y elementos auxiliares de desmoldeo similares. Especialmente, para ello, debe poder reducirse la fuerza con la que los elementos de expulsión actúan sobre la zona de ataque del tubo soplado.

La solución de este objetivo consiste en una disposición de herramienta de molde de soplado para una máquina de extrusión por soplado para recipientes de plástico, especialmente para botellas de plástico, que presenta las características indicadas en la sección caracterizadora de la reivindicación 1 de patente. Las variantes de realización preferidas y/o perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones de patente dependientes.

Una disposición de herramienta de molde de soplado para una máquina de extrusión por soplado para recipientes de plástico, especialmente para botellas de plástico, tiene dos o varias piezas de molde de soplado, que pueden moverse desde una posición abierta a una posición cerrada y viceversa. Las piezas de molde de soplado delimitan en el estado cerrado un espacio hueco de molde que presenta al menos una abertura de acceso para un mandril de soplado. La disposición de herramienta de molde de soplado está equipada con un dispositivo de expulsión para el desmoldeo del recipiente de plástico soplado mediante sobrepresión a partir de un tubo de plástico conforme al espacio hueco de molde. El dispositivo de expulsión comprende al menos dos pistones de expulsión que están guiados en perforaciones opuestas entre sí de piezas de molde de soplado opuestas entre sí y, en la expulsión, pueden desplazarse hacia fuera lateralmente con respecto a la pared interior de molde, de modo que en la expulsión entran en contacto con el tubo de plástico en una sección perdida. A este respecto están previstos en cada pieza de molde de soplado dos pistones de expulsión que están guiados en perforaciones que discurren a la misma altura de la pieza de molde de soplado y de manera paralela entre sí.

Para garantizar un desmoldeo seguro y rápido de los recipientes soplados están previstos en cada mitad de molde de soplado dos pistones de expulsión. Los pistones de expulsión están guiados a este respecto en perforaciones en la respectiva mitad de molde de soplado. Discurren aproximadamente a la misma altura de la mitad de molde de soplado y esencialmente de manera paralela entre sí. Al prever varios pistones de expulsión puede reducirse la fuerza con la que un único pistón actúa sobre la zona de ataque del tubo soplado.

La disposición según la invención del dispositivo de expulsión es especialmente ventajosa en el caso de disposiciones de herramienta de molde de soplado, en las que las piezas de molde de soplado encierran un espacio hueco de molde que está compuesto por varias cavidades de molde de soplado dispuestas de manera axial entre sí, formando en cada caso dos de las cavidades de molde de soplado cavidades dobles y estando dispuestas en sus zonas de boca de manera continua y estando conectadas entre sí a través de una sección central. Una abertura de acceso para el mandril de soplado está dispuesta en la zona de esta sección central de las zonas de boca de la cavidad doble.

En esta variante de realización de la disposición de herramienta de molde de soplado, el mandril de soplado está dispuesto de manera que puede desplazarse de manera guiada dentro de una perforación de una pieza de molde de soplado. Las disposiciones de herramienta de molde de soplado con espacios huecos de molde compuestos por varias cavidades de molde de soplado se utilizan sobre todo para la fabricación de recipientes de plástico, especialmente botellas de plástico, que presentan una altura más reducida. Después de haber fabricado también botellas de plástico más pequeñas de este tipo en las máquinas de extrusión por soplado convencionales, está disponible la altura estándar habitual de la disposición de herramienta de molde de soplado. Para aprovechar toda la altura de la disposición de herramienta de molde de soplado se disponen dos o también varias cavidades de molde de soplado de manera axial entre sí. En el caso de un espacio hueco de molde que comprende al menos dos cavidades continuas, el mandril de soplado puede aproximarse al espacio hueco de molde de manera guiada dentro de la disposición de herramienta de molde de soplado. En caso de que el espacio hueco de molde presente además otras cavidades continuas de este tipo, puede estar previsto además un mandril de soplado adicional dentro de una perforación adicional en la disposición de herramienta de molde de soplado. Si una cavidad individual sigue de manera axial a las cavidades continuas, entonces ésta última está orientada de modo que presenta en la superficie de la disposición de herramienta de molde de soplado una boca a cuyo interior puede desplazarse un mandril de soplado libre adicional. Las disposiciones de herramienta de molde de soplado, cuyas cavidades de molde están compuestas por dos o más cavidades de molde de soplado, ofrecen la posibilidad para la herramienta de fabricar, sólo con costes adicionales reducidos en comparación, en un ciclo de soplado el doble, el triple o un número aún mayor de recipientes.

En el caso de disposiciones de herramienta de molde de soplado con una cavidad doble, el dispositivo de expulsión está dispuesto de manera ventajosa de modo que el tubo de plástico entra en contacto en la expulsión en la sección central entre las zonas de boca de las cavidades individuales. La sección central forma a este respecto la sección perdida que se separa de los recipientes de plástico desmoldeados. La sección central entre las zonas de boca de los recipientes de plástico soplados listos y desmoldeados se separa de todos modos de los recipientes. Después de que el dispositivo de expulsión haya actuado en la operación de expulsión precisamente en la sección central, pueden aparecer huellas eventuales sólo en la misma. Los recipientes de plástico quedan libres de cualquier huella de este tipo del dispositivo de expulsión tras la separación de la sección central.

ES 2 313 359 T3

Debido a la estructura más sencilla y a los desarrollos de movimiento más sencillos en total, la disposición de herramienta de molde de soplado está compuesta de manera ventajosa por sólo dos mitades de molde de soplado. Los pistones de expulsión del dispositivo de expulsión están guiados en cada caso en perforaciones paralelas en las mitades de molde de soplado opuestas entre sí. Una disposición de este tipo presenta una construcción sencilla en comparación.

Los desarrollos de movimiento para la apertura y el cierre de las mitades de molde de soplado y la activación de los pistones de expulsión no son complicados y pueden controlarse de manera sencilla. En la apertura de la herramienta los recipientes se dejan en la "posición central" orientada de manera axial con respecto a la boquilla de soplado. De este modo se evita un daño de los recipientes, y el tubo extruido que sigue a la botella superior se mantiene en una posición neutral.

A partir de consideraciones constructivas, y para que la sección central entre las zonas de boca de las cavidades de molde de soplado que constituyen la cavidad doble pueda mantenerse lo más corta posible, resulta ventajoso que las perforaciones para los pistones de expulsión discurren en una de las mitades de molde a la misma altura y de manera paralela con respecto a la perforación para el mandril de soplado. Las perforaciones para los pistones de expulsión en la mitad de molde opuesta también están dispuestas a una altura comparable de la mitad de molde.

El dispositivo de expulsión puede activarse de manera ventajosa de manera neumática o hidráulica. Esto permite una buena capacidad de control y dosificación de la presión de expulsión. Especialmente en el caso de herramientas múltiples con un número elevado de espacios huecos de molde dispuestos uno al lado de otro con cavidades dobles se reduce de este modo considerablemente el despliegue constructivo y con respecto al control. Un acoplamiento de los canales de control para la activación hidráulica o neumática de los dispositivos de expulsión se encarga a este respecto de una compensación de tolerancias de fabricación y del juego mecánico.

Otras ventajas y configuraciones convenientes de la invención se obtienen a partir de la siguiente descripción con referencia a las representaciones esquemáticas no a escala. Muestran:

la figura 1, un esquema de una disposición de herramienta de molde de soplado con cabezal extrusor indicado y un mandril de soplado adicional;

la figura 2, la disposición de herramienta de molde de soplado según la figura 1 con elementos de expulsión indicados; y

la figura 3, una representación en corte de la disposición de herramienta de molde de soplado.

La figura 1 muestra de manera esquemática una disposición de los componentes de aparato de una instalación de extrusión por soplado esenciales para la explicación de la invención. En el caso de la instalación de extrusión por soplado representada, se trata a este respecto especialmente de una denominada instalación de extrusión por soplado lineal, novedosa en la que el tubo de plástico extruido está guiado durante todo el ciclo de soplado. El funcionamiento exacto de esta instalación lineal sin embargo no tiene un significado más detallado para la invención. Sin embargo, para personas interesadas se remite a este respecto a la solicitud PCT N° PCT/CH2004/00047.

En la representación esquemática de la figura 1, el número 4 de referencia designa un cabezal extrusor que presenta la boquilla 5 de extrusión. El plástico ablandado alimentado a través de un extrusor se extruye a través de la boquilla 5 de extrusión del cabezal 4 extrusor como tubo de una o de múltiples capas. El número 1 de referencia representa una disposición de herramienta de molde de soplado que recibe el tubo de plástico extruido. Según el ejemplo de realización representado, el dispositivo de herramienta de molde de soplado comprende dos mitades 2, 3 de molde de soplado que delimitan un espacio 7 hueco de molde. El espacio 7 hueco de molde está compuesto a este respecto por varias cavidades 71, 72, 73 de molde de soplado dispuestas de manera axial entre sí. Dos de las tres cavidades 71, 72 de molde de soplado en total según el ejemplo de realización representado están dispuestas entre sí de modo que sus zonas de boca pasan de una a la otra. Las zonas de boca de las cavidades 71, 72 individuales están conectadas a este respecto a través de una sección 74 central. Una tercera cavidad 73 de molde de soplado individual está separada de la base de la cavidad 72 de molde de soplado anterior a través de una zona de aplastamiento y tiene una boca 9 en el lado de la disposición 1 de herramienta de molde de soplado opuesto a la boquilla 5 extrusora. Si se parte de la disposición conforme a la práctica de los componentes de aparato, entonces la boca 9 de la cavidad 73 de molde individual se encuentra en el lado inferior de la disposición 1 de herramienta de molde de soplado. Un denominado mandril de soplado libre designado con el número 6 de referencia puede desplazarse al interior de la boca 9 de la cavidad 73 de molde individual. La disposición 1 de herramienta de molde de soplado tiene una perforación 21 que en la zona de la sección 74 central presenta una abertura 22. Un mandril 8 de soplado que puede deslizarse lateralmente en la perforación 21 puede aproximarse a través de la abertura 22 en la sección 74 central a la cavidad 71, 72 doble.

El cabezal 4 extrusor y la disposición 1 de herramienta de molde de soplado están dispuestos en el ejemplo de realización representado de modo que el eje de la cavidad 7 de molde de soplado y la salida de la boquilla 5 de extrusión se alinean de manera axial entre sí en el cabezal 4 extrusor. En el ejemplo de realización representado también el mandril 6 de soplado libre está dispuesto de modo que se alinea con el eje del espacio 7 hueco de molde compuesto por ejemplo por tres partes. Esto sin embargo no es un requisito obligatorio. Se entiende que en el caso de una boca dispuesta de manera excéntrica de la cavidad 73 de molde de soplado individual, el mandril 6 de soplado libre también puede estar desplazado lateralmente de manera correspondiente. Con el número 15 de referencia se indica además una cuchilla que sirve para la separación de la disposición de cuerpo hueco soplada lista del tubo extruido.

ES 2 313 359 T3

Las flechas dibujadas en la figura 2 indican la posibilidad de desplazamiento de los componentes de aparato individuales. Así, el cabezal 4 extrusor esencialmente sólo puede desplazarse con respecto a su altura, para variar la distancia con respecto a la disposición 1 de herramienta de molde de soplado durante la operación de extrusión y soplado. Para el ajuste básico y ajuste fino necesario sin embargo presenta todos los grados de libertad: Las mitades 2, 3 de molde de soplado de la disposición 1 de herramienta de molde de soplado sólo pueden desplazarse lateralmente desde una posición final abierta a una posición final cerrada y viceversa. En una variante de la instalación de extrusión por soplado puede estar prevista también una posibilidad de ajuste en altura para la instalación 1 de herramienta de molde de soplado. El mandril 8 de soplado guiado en la perforación 21 está dispuesto a la altura de la sección central de la pareja 71, 72 de cavidades de molde de soplado. El mandril 6 de soplado libre puede ajustarse en altura para poder desplazarse al interior de la boca 9 de la cavidad 73 de molde de soplado individual y volver a retirarse.

La disposición de herramienta de molde de soplado representada con varias, especialmente tres, cavidades de molde de soplado dispuestas de manera axial entre sí puede formar parte por ejemplo también de un dispositivo de extrusión por soplado en el que la disposición de herramienta de molde de soplado puede alejarse lateralmente y transportarse al interior de una estación de soplado tras la recepción del tubo extruido. En el caso de instalaciones de extrusión por soplado convencionales de este tipo la tercera cavidad de molde de soplado individual puede presentar su boca también en el lado superior de la disposición de herramienta de molde de soplado. El mandril de soplado libre previsto para la tercera cavidad de molde de soplado se aproxima entonces desde arriba a la boca de la tercera cavidad de molde de soplado. Las dos cavidades de molde de soplado continuas con sus bocas sin embargo siempre se cargan por un mandril de soplado guiado que puede aproximarse lateralmente dentro de una perforación de la disposición de herramienta de molde de soplado a la altura de la sección central de las cavidades de molde de soplado dispuestas por parejas.

Las figuras 2 y 3 muestran que la disposición de herramienta de molde de soplado según la invención está equipada con elementos 10 de expulsión que, en la apertura de las mitades 2, 3 de molde, pueden desplazarse hacia fuera con respecto a la pared interior de molde y facilitan el desmoldeo de los recipientes de plástico soplados listos, especialmente botellas de plástico. Los elementos 10 de expulsión están guiados en perforaciones 23, 33 en las mitades 2, 3 de molde. Los elementos 10 de expulsión están dispuestos de modo que están en contacto con los recipientes de plástico soplados listos sólo en la sección 74 central entre las zonas de boca de las cavidades 71, 72 de molde de soplado continuas. La sección central entre las zonas de boca se separa tras el desmoldeo. De este modo con seguridad no pueden verse en los recipientes de plástico soplados listos huellas de los elementos 10 de expulsión.

Una variante de realización ventajosa de la invención prevé que los elementos 10 de expulsión estén formados en las mitades 2, 3 de molde de soplado por pistones 11, 12 ó 13, 14 de expulsión, que están dispuestos por parejas de manera que pueden desplazarse lateralmente en perforaciones 23 ó 33 de la respectiva mitad 2, 3 de molde de soplado que discurren esencialmente de manera paralela. Las perforaciones 23, 33 en las mitades 2, 3 de molde de soplado se encuentran a este respecto aproximadamente a la misma altura de las mitades 2, 3 de molde de soplado. Tal como puede verse en la figura 3, las perforaciones 23 en la mitad 2 de molde de soplado discurren a ambos lados de la perforación 21 para el mandril 8 de soplado y aproximadamente a la misma altura de la mitad 2 de molde de soplado. Los pistones 11 a 14 de expulsión pueden activarse preferiblemente de manera hidráulica o neumática. A este respecto es conveniente que los canales de control para la activación hidráulica o neumática de los dispositivos 10 de expulsión estén acoplados entre sí.

La invención se ha representado en los dibujos esquemáticos en el ejemplo de una disposición de herramienta de molde de soplado con sólo un espacio hueco de molde. Se entiende que la disposición ilustrada puede aplicarse también en el caso de herramientas de molde de soplado múltiples o disposiciones de herramienta de molde de soplado únicas o múltiples. El número de mandriles de soplado está ajustado a este respecto al número de cavidades de molde de soplado. En el caso de que estén dispuestas varias cavidades dobles de manera axial entre sí puede ser conveniente prever para cada cavidad doble dispositivos de expulsión cuyos puntos de aplicación están dispuestos en cada caso en las secciones centrales entre las zonas de boca de las cavidades de molde de soplado continuas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de herramienta de molde de soplado para una máquina de extrusión por soplado para recipientes de plástico, especialmente para botellas de plástico, que comprende dos o varias piezas (2, 3) de molde de soplado que pueden moverse desde una posición abierta a una posición cerrada y viceversa y que, en el estado cerrado, delimitan un espacio (7) hueco de molde que presenta al menos una abertura (22) de acceso para un mandril (8) de soplado, y con un dispositivo (10) de expulsión para desmoldear el recipiente de plástico soplado mediante sobrepresión a partir de un tubo de plástico conforme al espacio (7) hueco de molde, que comprende al menos dos pistones (11 a 14) de expulsión que están guiados en perforaciones (23, 33) opuestas entre sí de piezas (2, 3) de molde de soplado opuestas entre sí y, en la expulsión, pueden salir lateralmente con respecto a la pared interior del molde, de modo que en la expulsión entran en contacto con el tubo de plástico en una sección perdida, **caracterizada** porque en cada pieza (2 ó 3) de molde de soplado están previstos dos pistones (11, 12 ó 13, 14) de expulsión que están guiados en perforaciones (23, 33) que están dispuestas a la misma altura de la pieza (2 ó 3) de molde de soplado y de manera paralela entre sí.
- 15 2. Disposición de herramienta de molde de soplado según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las piezas (2, 3) de molde de soplado encierran un espacio (7) hueco de molde que está compuesto por varias cavidades (71, 72, 73) de molde de soplado dispuestas de manera axial entre sí, formando en cada caso dos de las cavidades (71, 72) de molde de soplado cavidades dobles y estando dispuestas en sus zonas de boca de manera continua y estando unidas entre sí a través de una sección (74) central, y porque está dispuesta una abertura (22) de acceso para el mandril (8) de soplado en la sección (74) central entre las bocas de las cavidades (71, 72) dobles, estando dispuesto el mandril (8) de soplado de manera que puede desplazarse de manera guiada dentro de una perforación (21) de una de las piezas (2) de molde de soplado.
- 20 3. Disposición de herramienta de molde de soplado según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el dispositivo (10) de expulsión está dispuesto a la altura de la sección (74) central.
- 25 4. Disposición de herramienta de molde de soplado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las piezas de molde de soplado son mitades (2, 3) de molde de soplado.
- 30 5. Disposición de herramienta de molde de soplado según la reivindicación 4, **caracterizada** porque las perforaciones (23, 33) para los pistones (11 a 14) de expulsión discurren en una de las mitades (2) de molde a la misma altura y de manera paralela con respecto a la perforación (21) para el mandril (8) de soplado.
- 35 6. Disposición de herramienta de molde de soplado según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la perforación para el mandril (8) de soplado está dispuesta entre las perforaciones (23) para los dos pistones (11, 12) de expulsión.
- 40 7. Disposición de herramienta de molde de soplado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el dispositivo (10) de expulsión puede activarse de manera neumática o hidráulica.
- 45 8. Disposición de herramienta de molde de soplado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque se trata de una herramienta múltiple con un número de espacios (7) huecos de molde dispuestos uno al lado de otro, estando compuesto cada espacio (7) hueco de molde por varias cavidades (71, 72, 73) de molde de soplado dispuestas de manera axial entre sí y comprendiendo dos cavidades (71, 72) de molde de soplado que forman cavidades dobles y están dispuestas en sus zonas de boca de manera continua y están conectadas entre sí a través de una sección (74) central, y para cada espacio (7) hueco de molde está previsto un dispositivo (10) de expulsión que en piezas (2, 3) de molde de soplado opuestas entre sí comprende en cada caso dos pistones (11, 12 ó 13, 14) de expulsión que discurren de manera paralela y dispuestos a la misma altura.
- 50 9. Disposición de herramienta de molde de soplado según la reivindicación 8, **caracterizada** porque los canales de control para la activación hidráulica o neumática de los dispositivos (10) de expulsión están acoplados entre sí.
- 55
- 60
- 65

