



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 218 319**

51 Int. Cl.:

B29C 45/17 (2006.01)

B29C 45/16 (2006.01)

B29C 45/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

86 Número de solicitud europea: **01119587 .2**

86 Fecha de presentación : **25.11.1998**

87 Número de publicación de la solicitud: **1155802**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2001**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para un molde, la mitad de un molde o un porta-moldes en una máquina de moldeo por inyección.**

30 Prioridad: **03.12.1997 EP 97121248**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.11.2004**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **16.05.2008**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **16.05.2008**

73 Titular/es: **FOBOHA GmbH**
Im Mühlegrün 8
D-77716 Haslach, DE

72 Inventor/es: **Bodmer, Werner y**
Armbruster, Rainer

74 Agente: **Diéguez Garbayo, Pedro**

ES 2 218 319 T5

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sujeción para un molde, la mitad de un molde o un porta-moldes en una máquina de moldeo por inyección.

La invención se refiere a un dispositivo de sujeción para moldes, mitades de moldes o porta-moldes en una máquina de moldeo por inyección, además un porta-moldes que puede colocarse en este dispositivo de sujeción, además una máquina de moldeo por inyección que incluye este dispositivo de sujeción y además un procedimiento para la colocación o retirada de un molde, la mitad de un molde o porta-moldes, de acuerdo con los conceptos más extensos de las reivindicaciones independientes.

Las máquinas de moldeo por inyección conocidas presentan a menudo el inconveniente de exigir unos tiempos y unos costes elevados para la preparación o cambio de preparación, ya que la colocación, retirada o sustitución de los moldes es complicada y en ello se invierte mucho tiempo. Y es que en las máquinas de moldeo por inyección conocidas, el molde, la mitad del molde o su soporte forman parte de la propia máquina, lo que significa que al efectuar un cambio de molde es preciso sustituir una parte de la máquina. Esto se ve dificultado por el hecho de que a efectos de enfriamiento, accionamiento de los hidráulicos, etc., se introducen en el molde de inyección diversos medios tales como corriente eléctrica, agua (fría y caliente), aceite (frío y caliente), aire y/u otros gases. Las correspondientes conducciones de acometida y evacuación están conectadas al molde o a las mitades del molde; al efectuar un cambio de molde es preciso soltarlas del molde viejo y fijarlas en el molde nuevo. Este procedimiento exige tiempo y mano de obra. El empleo de las máquinas de moldeo por inyección convencionales resulta en consecuencia caro y poco flexible, cuando hay que cambiar con frecuencia los moldes. Sin embargo, las modernas empresas de moldeo por inyección deben estar en condiciones de sustituir los moldes de inyección de forma rápida y sencilla para poder adaptar inmediatamente su producción a los cambios de gusto de los clientes y a otros requisitos y condiciones que van variando constantemente.

Para muchas aplicaciones del procedimiento de moldeo por inyección resulta ventajoso que el molde de inyección o una mitad del mismo se pueda girar con relación a la máquina de moldeo por inyección. Con un molde giratorio de este tipo se tiene, por ejemplo, la posibilidad de inyectar en el molde masa fundida (p.e. masa fundida de plástico) que se vaya a transformar, procedente de varias estaciones de inyección (normalmente dos opuestas entre sí). De este modo se pueden fabricar simultáneamente, en primer lugar, piezas moldeadas de geometría diversa, diversos colores o de distintos materiales. De esta manera también se pueden fabricar, en segundo lugar, piezas moldeadas a base de varios componentes (procedimiento multicomponente), es decir piezas moldeadas que tengan diversos colores o se compongan de varios materiales (fundición inyectada de montaje). Si se utiliza una sola estación de inyección, un molde giratorio ofrece la ventaja de unos tiempos de ciclo más rápidos. Y es que después de un primer ciclo de inyección se puede girar el molde y las piezas moldeadas que se acaban de inyectar se pueden enfriar y expulsar mientras tiene lugar ya un segundo ciclo de inyección. En los moldes giratorios se dispone de mayor número de cavidades que en los moldes no giratorios. Los moldes giratorios permiten además estaciones intermedias para diversas opciones.

Las máquinas de moldeo por inyección con moldes giratorios o mitades de molde giratorias ya son conocidas. Así, por ejemplo, la patente US-4.330.257 describe una máquina de moldeo por inyección con dos placas de amarre del molde móviles la una con relación a la otra, y un cuerpo porta-machos situado entre medias, que tiene por lo menos cuatro superficies laterales y que se puede girar alrededor de un eje perpendicular a la dirección de movimiento de las placas de amarre del molde. En cada una de las placas de amarre del molde van fijadas unas primeras mitades del molde con oquedades de moldeo; las superficies laterales del cuerpo porta-machos llevan unos salientes a modo de dedos, y junto con estos dedos constituyen las segundas mitades del molde. Si se comprimen las dos placas de amarre del molde contra el cuerpo porta-machos, se reúnen las primeras y las segundas mitades del molde formando moldes en los que se inyecta masa fundida procedente de dos estaciones de inyección. Las piezas moldeadas producidas de esta manera se retiran de las oquedades sobre los dedos.

La memoria de patente DE-36 20 175 describe una máquina de moldeo por inyección dotada como mínimo de dos unidades de plastificado y de inyección y de dos placas de amarre del molde. Una de las placas de amarre del molde es fija, y la otra se puede desplazar sobre unos largueros. Entre las placas de amarre del molde está situado un cuerpo porta-machos, prismático, giratorio y también desplazable. Sobre las placas de amarre del molde van situadas unas primeras mitades de molde de los moldes de inyección y en el cuerpo portamachos las segundas mitades de molde. Mediante el desplazamiento de la placa de amarre del molde desplazable y del cuerpo porta-machos se reúnen las primeras y segundas mitades de molde para formar un molde de inyección.

La solicitud de patente europea EP 0 895 848 (en lo sucesivo documento EP'848) reivindica la prioridad del documento DE 19733667. La fecha de prioridad del documento EP'848 es anterior a la fecha de prioridad de esta solicitud, sin embargo, el documento EP'848 no se publicó hasta después de la fecha de solicitud de esta solicitud de patente. Por este motivo, el documento EP'848 representa un estado de la técnica según el artículo 54 (3) del CEP.

El documento EP'848 se refiere a un dispositivo para la fabricación de artículos moldeados por inyección a partir de como mínimo dos masas fundidas de plástico. Un dispositivo adicional de amarre del molde, desplazable y que puede girar, dispuesto entre una placa de amarre del molde fija y una placa de amarre del molde desplazable, sirve para soportar otra mitad del molde. El dispositivo adicional de amarre del molde se compone de dos bloques de soporte estables dispuestos superpuestos, guiados en como mínimo dos largueros en cada caso, con un cojinete de

deslizamiento o de giro en cada caso para el eje de giro, orientado fundamentalmente de forma vertical, de un soporte de mitades de molde en forma de prisma y como mínimo de dos dispositivos de accionamiento para la modificación de la separación relativa en cada caso entre las placas de amarre del molde y cada bloque de soporte.

5 En este tipo de máquinas de moldeo por inyección con moldes giratorios o mitades de molde giratorias puede observarse de manera especialmente clara el inconveniente de los tiempos elevados de cambio de preparación a causa de los moldes difícilmente sustituibles. Los moldes o mitades de molde están unidos en cada caso con un mecanismo de giro cuya retirada de los moldes o mitades de molde dificulta adicionalmente el cambio de molde.

10 El objetivo de la presente invención es el de crear un dispositivo de sujeción para un molde, la mitad de un molde o porta-moldes en una máquina de moldeo por inyección, que reduzca notablemente los tiempos de preparación y de cambio de preparación, es decir que permita la retirada, colocación o sustitución rápida y sencilla del molde, la mitad del molde o del porta-moldes. Además debe crearse un porta-moldes que se pueda colocar en este dispositivo de sujeción. También debe crearse una máquina de moldeo por inyección que no presente los inconvenientes anteriores, y
15 con la que puedan conseguirse unos tiempos de preparación y cambios de preparación especialmente cortos. Además debe describirse un procedimiento para la retirada, colocación o sustitución rápida y sencilla del molde, la mitad del molde o del porta-moldes.

20 El problema se resuelve mediante el dispositivo de sujeción conforme a la invención, el porta-moldes conforme a la invención y la máquina de moldeo por inyección conforme a la invención tal como se definen en las reivindicaciones independientes.

La invención rompe el concepto convencional, según el cual el molde de inyección o su soporte forman parte de la misma máquina de moldeo por inyección. En cambio considera al molde de inyección, a la mitad del molde o su
25 soporte como un módulo que se puede colocar en la máquina de moldeo por inyección y sustituir cuando se desee. Para este fin se crea un dispositivo de sujeción para por lo menos un molde, la mitad de un molde o un porta-moldes en una máquina de moldeo por inyección. Este dispositivo de sujeción presenta como mínimo dos dispositivos de sujeción que pueden desplazarse el uno respecto al otro y eventualmente girarse, para el amarre desmontable del molde, de la mitad del molde o del porta-moldes. El dispositivo de sujeción forma parte de la máquina de moldeo por inyección,
30 pero no el molde propiamente dicho. En el dispositivo de sujeción, conforme a la invención, van conectadas de manera fija todas las conducciones necesarias de los medios. En cambio se pueden colocar diversos moldes de inyección sin ninguna complicación en los medios de sujeción del dispositivo de sujeción, y se pueden volver a sustituir. El paso sin pérdidas de los diferentes medios, desde el dispositivo de sujeción al molde y viceversa, queda garantizado por unos interfaces normalizados.

35 Una forma de realización preferida del dispositivo de sujeción conforme a la invención incluye dos unidades de desplazamiento sobre las cuales van colocadas sendas unidades giratorias. En cada unidad giratoria van medios de sujeción para moldes, mitades de molde o sus soportes. Las unidades de desplazamiento se pueden desplazar la una respecto a la otra en una dirección, por ejemplo, sobre dos largueros paralelos entre sí. Cada unidad giratoria va fijada
40 de tal manera con movimiento de giro sobre la respectiva unidad de desplazamiento, que se pueda desplazar junto con la unidad de desplazamiento y girar alrededor de un eje desplazable junto con la unidad de desplazamiento y perpendicular a la dirección de desplazamiento. Los medios de sujeción van colocados en las unidades de desplazamiento de tal manera que queden enfrentados, que sus ejes coincidan y que los medios de sujeción presenten una determinada separación entre sí cuando las dos unidades de desplazamiento se encuentren en una determinada posición enfrentada.
45 En esta posición enfrentada determinada se puede amarrar de forma reversible un molde, la mitad de un molde o un porta-moldes en la separación existente entre los dos medios de sujeción.

El molde, la mitad del molde o el porta-moldes colocado en el dispositivo de sujeción conforme a la invención se puede desplazar dentro del dispositivo de sujeción en una dirección, así como girar eventualmente alrededor de un
50 eje desplazable perpendicular a esta dirección. El desplazamiento del dispositivo de sujeción se puede accionar, por ejemplo, mediante medios de accionamiento hidráulicos y/o eléctricos y se puede controlar o mandar por medio de medios de control o mando. El giro de los medios de sujeción se puede accionar por ejemplo mediante medios de accionamiento de giro y se puede controlar o mandar mediante medios de control de giro o mando de giro.

55 El porta-moldes conforme a la invención está ejecutado preferentemente como un bloque giratorio prismático, cuyas dos superficies de base están orientadas hacia los dos medios de sujeción. El bloque giratorio presenta por lo menos dos superficies laterales, de las cuales por lo menos una superficie lateral soporta un molde de inyección o la mitad de un molde de inyección.

60 El dispositivo de sujeción conforme a la invención se coloca preferentemente entre dos placas de amarre del molde de una máquina de moldeo por inyección. Para ello, preferentemente, una de las placas de amarre del molde va unida firmemente a la máquina, mientras que la otra placa de amarre del molde se desplaza en el mismo sentido que las unidades de desplazamiento del dispositivo de sujeción. Las placas de amarre del molde soportan cada una una primera mitad del molde. Por lo menos una, pero preferentemente, dos o más superficies laterales del bloque giratorio
65 prismático soportan las segundas mitades de molde. Las primeras y/o segundas mitades de molde están dotadas de oquedades de moldeo. Cuando se comprimen las placas de amarre del molde contra el bloque giratorio, las primeras y segundas mitades de molde se unen para formar moldes de inyección, en los que se puede inyectar masa fundida procedente de las estaciones de inyección.

ES 2 218 319 T5

Para retirar un molde, la mitad de un molde o un porta-moldes del dispositivo de sujeción, conforme a la invención, se desplazan los medios de sujeción, los unos con relación a los otros, de tal manera que dejen libre el molde, la mitad del molde o el porta-moldes. A continuación se retira el molde, la mitad del molde o el porta-moldes fuera del dispositivo de sujeción.

Para colocar un molde, la mitad de un molde o un porta-moldes en el dispositivo de sujeción, conforme a la invención, se desplazan los medios de sujeción, los unos con relación a los otros, de tal manera que lleguen a mantener una separación entre sí que permita colocar el molde, la mitad del molde o el porta-moldes. Se coloca el molde, la mitad del molde o el porta-moldes en el dispositivo de sujeción. A continuación se desplazan los medios de sujeción, los unos con relación a los otros, a una determinada posición enfrentada de tal manera que amarren el molde, la mitad del molde o el porta-moldes.

El dispositivo de sujeción conforme a la invención se puede instalar en máquinas de moldeo por inyección ya existentes. Ofrece no sólo las ventajas de las máquinas de moldeo por inyección conocidas, con moldes giratorios, sino también la ventaja de un cambio de moldes sencillo.

A continuación se describe con detalle una forma de realización preferida del dispositivo de sujeción conforme a la invención, dentro de una parte de una máquina de moldeo por inyección, sirviéndose de figuras. En éstas puede verse:

Figura 1. una vista en planta de una primera forma de realización del dispositivo de sujeción conforme a la invención, dentro de una parte de una máquina de moldeo por inyección,

Figura 2. una vista frontal del dispositivo de sujeción de la Figura 1,

Figura 3. una vista frontal parcialmente seccionada de una segunda forma de realización del dispositivo de sujeción conforme a la invención, y

Figura 4. una vista en planta de una parte del dispositivo de sujeción de la Figura 3.

La forma de realización del dispositivo de sujeción 1 conforme a la invención representada en las Figuras 1 y 2, comprende una primera unidad de desplazamiento 2.1 y una segunda unidad de desplazamiento 2.2. Las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 están realizadas, por ejemplo, como placas metálicas. Van soportadas cada una por dos largueros paralelos entre sí 3.11, 3.12, 3.21, 3.22, sobre los cuales van guiadas linealmente por medio de las guías 31.11, 31.12, 31.21, 31.22, por ejemplo, unas guías de deslizamiento cilíndricas, de manera que se puedan desplazar paralelas entre sí en la dirección z. El desplazamiento puede estar controlado y/o mandado por medios de control o mando (no representados) tales como sistemas hidráulicos, mecánicos o electrónicos de medición de recorridos, interruptores de fin de carrera, etc.

Sobre la primera unidad de desplazamiento 2.1 va montada una primera unidad giratoria 4.1, y en la segunda unidad de desplazamiento 2.2 va fijada una segunda unidad giratoria 4.2. Cada unidad giratoria 4.1, 4.2 puede desplazarse junto con la respectiva unidad de desplazamiento 2.1, 2.2; por lo menos una parte de cada unidad giratoria 4.1, 4.2, por ejemplo, un árbol 41.1, 41.2 se puede girar alrededor de un eje vertical 42.1, 42.2, desplazable junto con la unidad de desplazamiento 2.1, 2.2 y perpendicular a la dirección de desplazamiento z. El giro de las unidades giratorias 4.1, 4.2 puede estar accionado, por ejemplo, por medios hidráulicos y/o eléctricos, por ejemplo, con medios de accionamiento de giro (no dibujados) tales como un grupo hidráulico o un servomotor. Los medios de accionamiento de giro pueden estar situados en una sola de las unidades de desplazamiento 2.2 o en ambas unidades de desplazamiento 2.1, 2.2. Entre los medios de accionamiento de giro y la unidad giratoria 4.1, 4.2 puede estar prevista una transmisión y/o un acoplamiento (no representados). El giro de las unidades de giratorias 4.1, 4.2 puede estar controlado y/o mandado por medio de medios de control de giro o mando de giro (no representados), tales como transductores giratorios, interruptores de fin de carrera, etc.

En las unidades giratorias 4.1, 4.2, por ejemplo, en unos de los extremos de los árboles 41.1, 41.2 van fijados unos medios de sujeción 5.1, 5.2 para unas primeras mitades de molde 61.1, 61.2 o porta-moldes 6. Los medios de sujeción 5.1, 5.2 pueden estar realizados, por ejemplo, como placas de soporte con los correspondientes medios de fijación reversibles (no representados con detalle). Las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 están dispuestas o son desplazables de tal manera las unas respecto a las otras, que en una determinada posición enfrentada de las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2, las dos unidades giratorias 4.1, 4.2 quedan enfrentadas, sus ejes 42.1, 42.2 coinciden, y los dos medios de sujeción 5.1, 5.2 presentan una determinada separación d entre sí. Las Figuras 1 a 4 muestran las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 en esta posición enfrentada concreta.

En la separación d entre los dos medios de sujeción 5.1, 5.2 va colocado un bloque giratorio prismático 6. En este ejemplo de realización, el bloque giratorio 6 tiene la forma de un cubo con dos superficies de base 60.1, 60.2 y cuatro superficies laterales 60.3, 60.6 (que no son necesariamente igual de grandes); sin embargo podría tener otra cantidad de superficies laterales, preferentemente un número par. Las dos superficies de base 60.1, 60.2 del bloque giratorio 6 están enfrentadas a las dos unidades giratorias 4.1, 4.2. El bloque giratorio 6 en el dispositivo de sujeción 1 se puede desplazar en una dirección z y se puede girar alrededor de un eje desplazable, perpendicular a esta dirección z; este eje está definido por la coincidencia de los ejes 42.1, 42.2 de las unidades giratorias 4.1, 4.2. Estando colocado el bloque

ES 2 218 319 T5

giratorio 6, une entre sí las dos unidades giratorias 4.1, 4.2 sin posibilidad de giro relativo, por lo que basta con un único medio de accionamiento de giro para girar las dos unidades giratorias 4.1, 4.2 y el bloque giratorio 6.

La apertura del dispositivo de sujeción 1 conforme a la invención se efectúa, por ejemplo, desplazando la segunda unidad de desplazamiento superior 2.2 con respecto a la primera unidad de desplazamiento inferior 2.1, que soporta el bloque giratorio 6, un recorrido suficientemente grande. Suficientemente grande significa que el recorrido s ha de ser mayor que la longitud I del bloque giratorio 6, es decir $s > I$. Esta situación desplazada o abierta del dispositivo de sujeción 1 permite el desmontaje o sustitución rápida y sencilla del bloque giratorio 6.

Para amarrar el bloque giratorio 6, por ejemplo la segunda unidad giratoria superior 4.2, puede ser desplazable en la dirección x , igual que un punzón. Para retirar el bloque giratorio 6, se desplaza la segunda unidad giratoria 4.2 primeramente un pequeño recorrido hacia arriba, en la dirección $+x$; a continuación se desplaza la segunda unidad de desplazamiento 2.2, por ejemplo, en la dirección $+z$, y se retira el bloque giratorio 6. Para colocar el bloque giratorio 6, se coloca el bloque giratorio sobre el primer medio de sujeción 5.1, se lleva la segunda unidad de desplazamiento 2.2 a una determinada posición con respecto a la primera unidad de desplazamiento 2.1, desplazándola, por ejemplo, en la dirección $-z$, de manera tal que coincidan los ejes 42.1, 42.2, y se desciende la segunda unidad giratoria 4.2 hacia abajo, en la dirección $-x$, hasta que el bloque giratorio 6 quede firmemente amarrado.

El dispositivo de sujeción conforme a la invención 1 se coloca preferentemente entre dos placas de amarre del molde 7.1, 7.2 de una máquina de moldeo por inyección (que no se ha representado). Para esto, es preferente que una placa de amarre del molde 7.1 esté firmemente unida a la máquina y la otra placa de amarre del molde 7.2 vaya guiada linealmente por medio de los largueros 3.11, 3.12, 3.21, 3.22 y se pueda desplazar en la misma dirección z que las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 del dispositivo de sujeción 1. Este desplazamiento se logra por medio de unos medios de accionamiento (no representados). Las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 se pueden desplazar con respecto a la placa de amarre del molde desplazable 7.2 por medio de medios de accionamiento hidráulicos, mecánicos o eléctricos 21.11, 21.12 (no visibles) y 21.21, 21.22; los medios de accionamiento 21.11, 21.12, 21.21, 21.22 actúan en los puntos de ataque 22.11, 22.12, 22.21, 22.22 de las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2. El desplazamiento de las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 se acciona por medios hidráulicos, mecánicos o eléctricos y se controla o manda mediante un sistema de medición de recorridos hidráulico, mecánico o electrónico (no representado). El sistema de medición de recorridos sirve para que estando amarrado el bloque giratorio 6, los medios de accionamiento 21.11, 21.12 ó 21.21, 21.22 que atacan en una misma unidad de desplazamiento 2.1 ó 2.2, siempre actúen de forma simultánea y paralelos entre sí. Sin embargo, las dos unidades de desplazamiento 2.1 ó 2.2, se pueden controlar y desplazar con independencia la una respecto a la otra, para permitir la sustitución rápida del bloque giratorio.

Por lo menos una, pero preferentemente dos o más superficies laterales 60.3, 60.5 del bloque giratorio prismático 6 soportan por lo menos una primera mitad del molde 61.1, 61.2 con sendos primeros postizos de molde 63.1, 63.2; el bloque giratorio prismático 6 sirve por lo tanto como porta-moldes. Las placas de amarre del molde 7.1, 7.2 soportan cada una una segunda mitad del molde 62.1, 62.2, con sendos segundos postizos de molde 64.1, 64.2. Los primeros postizos de molde 63.1, 63.2 y/o los segundos postizos de molde 64.1, 64.2 están dotados de cavidades de moldeo (no representadas en las Figuras 1 y 2). Cuando se comprimen las placas de amarre del molde 7.1, 7.2 contra el bloque giratorio 6 por medio de los medios de accionamiento, las primeras y segundas mitades de molde 61.1, 61.2, 62.1, 62.2 o postizos de molde 63.1, 63.2, 64.1, 64.2 se reúnen para formar moldes de inyección, en los que se puede inyectar masa fundida procedente de estaciones de inyección 71.1, 71.2. Para lograr un posicionamiento enfrentado unívoco entre las primeras y segundas mitades de molde 61.1, 61.2, 62.1, 62.2, éstas están equipadas preferentemente con guía, por ejemplo, pasadores cilíndricos 65.1-6 y los correspondientes agujeros 66.1-4.

La Figura 3 muestra una vista frontal de una forma de realización del dispositivo de sujeción conforme a la invención que es ligeramente diferente de la de las Figuras 1 y 2. La Figura 4 muestra una vista en planta de una parte del dispositivo de sujeción de la Figura 3. En esta forma de realización, las guías lineales 31.11, 31.12, 31.21, 31.22 para los largueros 3.11, 3.12, 3.21, 3.22 están situadas en las caras exteriores 23.1, 23.2 de las unidades de desplazamiento 2.1, 2.2. Las unidades giratorias 4.1, 4.2 van apoyadas giratorias sobre las respectivas unidades de desplazamiento 2.1, 2.2 por medio de cojinetes 43.1113, 42.21-23.

A través de canales o conducciones 44.1, 44.2 correspondientes en el primer árbol 41.1 y/o el segundo árbol 41.2 se conducen medios, tales como gases, líquidos o corriente eléctrica al bloque giratorio 6. Para ello es ventajoso conducir los fluidos, tales como gases y/o líquidos, a través del primer eje 41.1, colocado abajo, y la corriente eléctrica, a través del segundo eje 41.2, colocado arriba, para evitar contactos eléctricos y ensuciamientos no deseados en caso de fugas. Entre los medios de sujeción 5.1, 5.2 y el bloque giratorio 6 están previstos interfaces normalizados (no representados) para el paso de los medios. En la mitad del molde abierta 61.2 pueden verse unas oquedades de moldeo 67.1-16 para recibir la masa fundida.

La invención le permite también al especialista la realización de otras formas de realización distintas a las aquí descritas. Así, por ejemplo, los medios de sujeción 5.1, 5.2 pueden ser desplazables los unos respecto a los otros en la dirección x .

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción (1) para al menos un molde, mitades de molde (61.1, 61.2) o un porta-moldes (6) en una máquina de moldeo por inyección con una primera placa de amarre del molde (7.1) fija y una segunda placa de amarre del molde (7.2) desplazable, que está guiada linealmente en una primera dirección (z) por medio de cuatro largueros (3.11, 3.12, 3.21, 3.22) paralelos, que incluye
- a) una primera y una segunda unidad de desplazamiento (2.1, 2.2) que están dispuestas entre la primera y la segunda placa de amarre del molde (7.1, 7.2);
- b) estando cada unidad de desplazamiento (2.1, 2.2) guiada linealmente en la primera dirección (z) por medio de dos largueros (3.11, 3.12, 3.21, 3.22) contiguos;
- caracterizado** porque
- c) la primera y la segunda unidad de desplazamiento (2.1, 2.2) presentan un medio de sujeción (5.1, 5.2) en cada caso que sirve para la fijación desmontable del molde, la mitad del molde (61.1, 61.2) o el porta-moldes (6) que está en medio;
- d) dichos medios de sujeción (5.1, 5.2) pueden desplazarse el uno respecto al otro, de tal manera que pueden sustituirse el molde, la mitad del molde (61.1, 61.2) o el porta-moldes (6).
- e) así como por interfaces normalizados que sirven para el paso de medios al como mínimo un molde, mitad de molde (61.1, 61.2) o porta-moldes (6).
2. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada una de las unidades de desplazamiento (2.1, 2.2) están dispuestas de forma desplazable e independiente entre sí a lo largo de los largueros (3.11, 3.12, 3.21, 3.22) por medio de medios de accionamiento (21.11, 21.12, 21.21, 21.22), de tal manera que puede sustituirse el molde, la mitad de molde (61.1, 61.2) o el porta-moldes (6).
3. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el primer y el segundo medio de sujeción (5.1, 5.2) pueden desplazarse el uno respecto al otro en una segunda dirección (x) que es perpendicular a la primera dirección (z), de tal manera que puede amarrarse o soltarse el molde, la mitad del molde (61.1, 61.2) o el porta-moldes (6).
4. Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado** porque cada unidad de desplazamiento (2.1, 2.2) presenta una unidad giratoria (4.1, 4.2) que sirve para girar un medio (5.1, 5.2) de sujeción alrededor de un eje (42.1, 42.2) perpendicular a la primera dirección (z).
5. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque un primer y/o un segundo árbol (41.1, 41.2), que presenta primeros canales o conducciones (44.1, 44.2), con respecto a la segunda unidad giratoria (4.1, 4.2), que sirven para que pasen los medios.
6. Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque un medio de sujeción (5.1, 5.2) presenta interfaces normalizados para el paso de medios a un molde, la mitad de un molde (61.1, 61.2) o a un porta-moldes (6).
7. Molde (6) para la utilización en un dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 6 que se refiere a la reivindicación 5, **caracterizado** porque el molde (6) está dispuesto en el dispositivo de sujeción (1) entre los medios de sujeción (5.1, 5.2) y el paso de medios se realiza a través de interfaces normalizados que están dispuestos entre el molde (6) y los medios de sujeción (5.1, 5.2).
8. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer y el segundo medio de sujeción (5.1, 5.2) pueden desplazarse el uno respecto al otro en una segunda dirección (x) que está dispuesta perpendicular a la primera dirección (z), de tal manera que puede amarrarse o soltarse el molde, la mitad del molde (61.1, 61.2) o el porta-moldes (6).
9. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 8, **caracterizado** porque cada unidad de desplazamiento (2.1, 2.2) presenta una unidad giratoria (4.1, 4.2) que sirve para girar un medio de sujeción (5.1, 5.2) en cada caso alrededor de un eje (42.1, 42.2) perpendicular a la primera dirección (z).
10. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** por un primer y/o segundo árbol (41.1, 41.2) que presenta primeros canales o conducciones (44.1, 44.2), con respecto a la segunda unidad giratoria (4.1, 4.2), que sirven para que pasen los medios.
11. Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** porque un medio de sujeción (5.1, 5.2) presenta interfaces normalizados para el paso de medios a un molde, la mitad de un molde (61.1, 61.2) o a un porta-moldes (6).

ES 2 218 319 T5

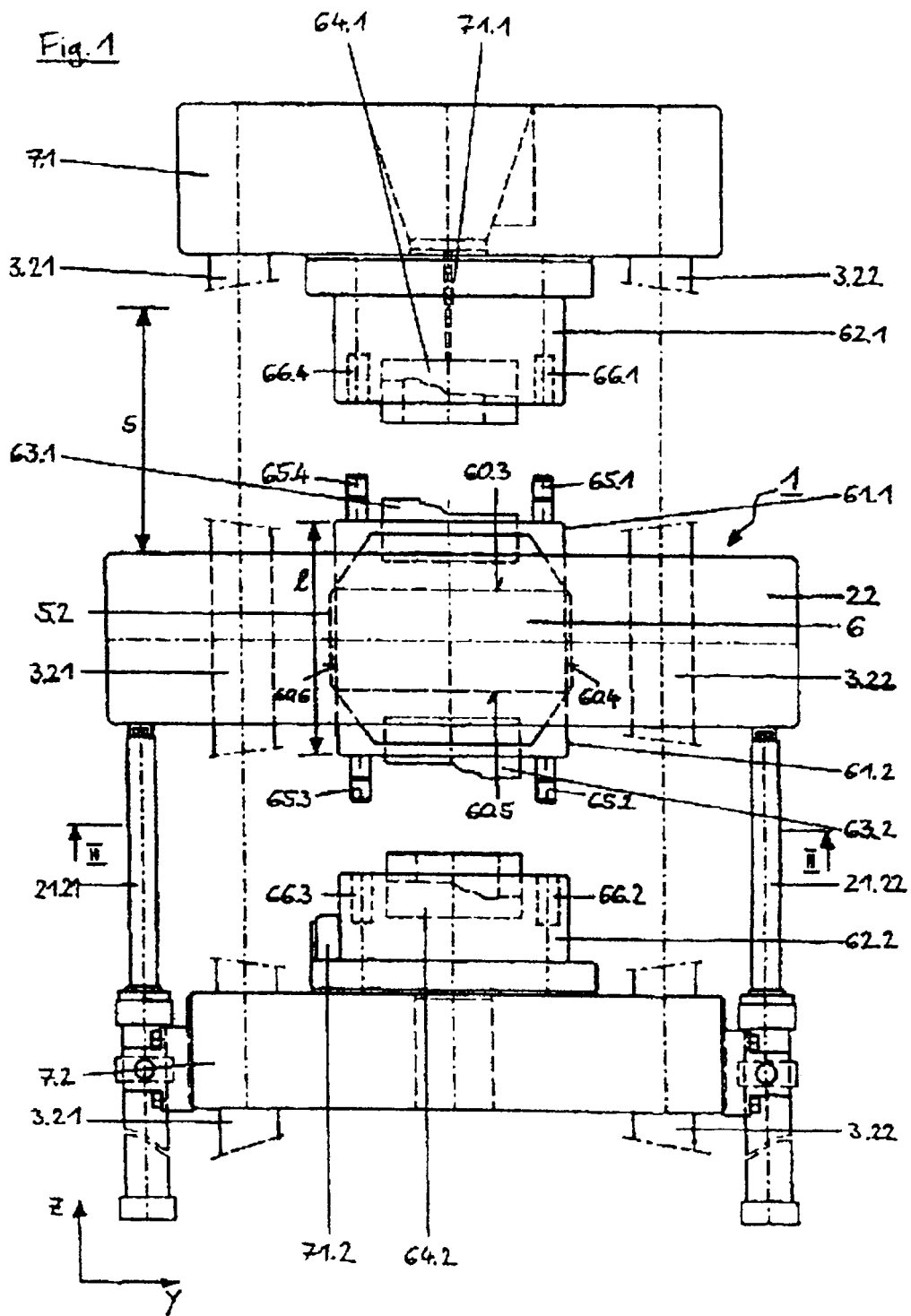
12. Molde (6) para la utilización en un dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el molde (6) está dispuesto en el dispositivo de sujeción (1) entre los medios de sujeción (5.1, 5.2) y el paso de medios se realiza a través de interfaces normalizados que están dispuestos entre el molde (6) y los medios de sujeción (5.1, 5.2).

13. Procedimiento para colocar un molde, la mitad de un molde (61.1, 61.2) o un porta-moldes (6) en un dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque

a) el primer y el segundo medio de sujeción (5.1, 5.2) se desplazan separándose el uno respecto al otro, de tal manera que es posible colocar un molde, la mitad de un molde (61.1, 61.2) o un porta-moldes (6),

b) después se pone un molde, la mitad de un molde (61.1, 61.2) o un porta-moldes (6) sobre el primer medio de sujeción (5.1),

c) el primer y el segundo medio de sujeción (5.1, 5.2) se llevan a una posición enfrentada, de tal manera que se amarra el molde, la mitad del molde (61.1, 61.2) o el porta-moldes (6).



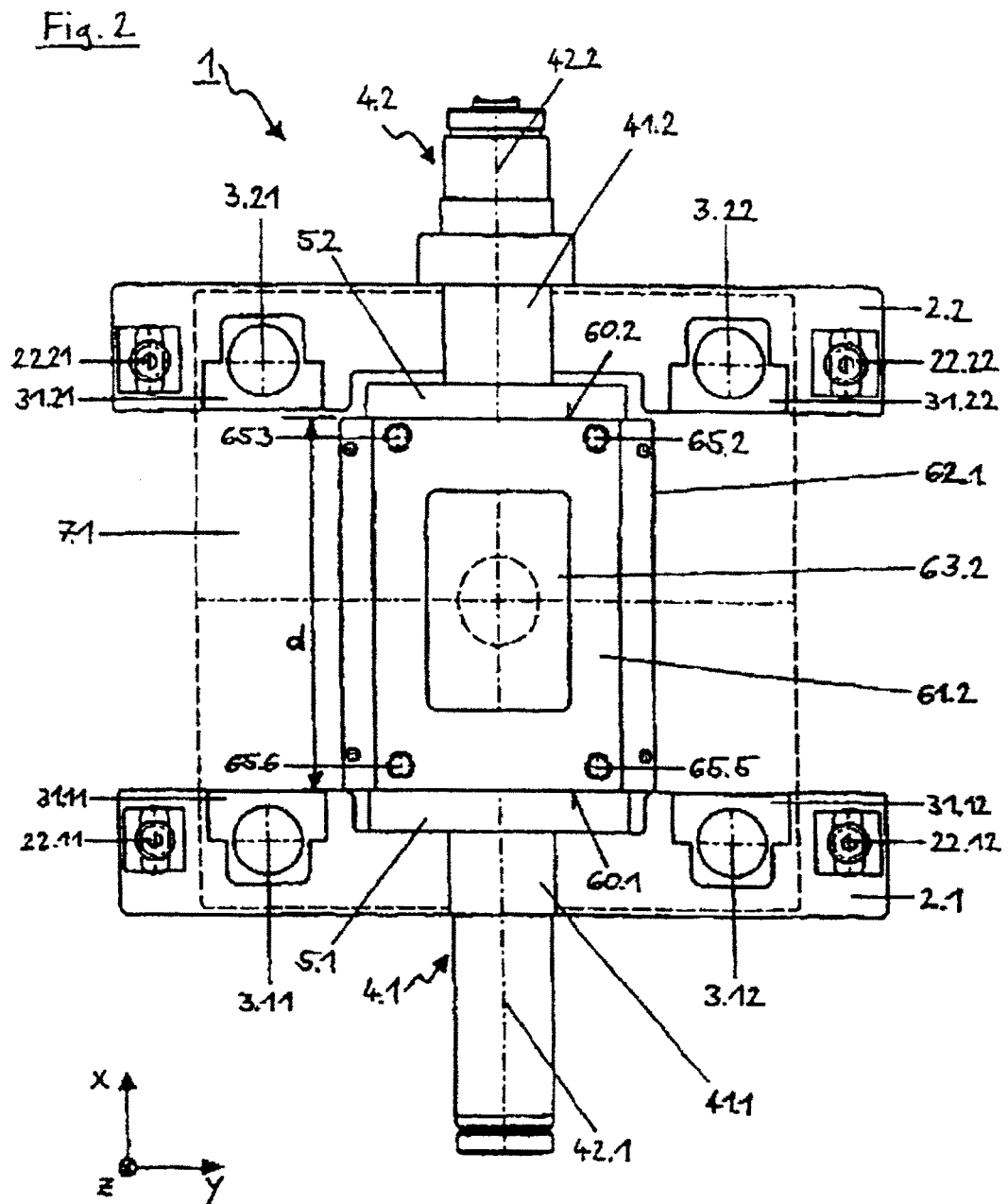


Fig. 3

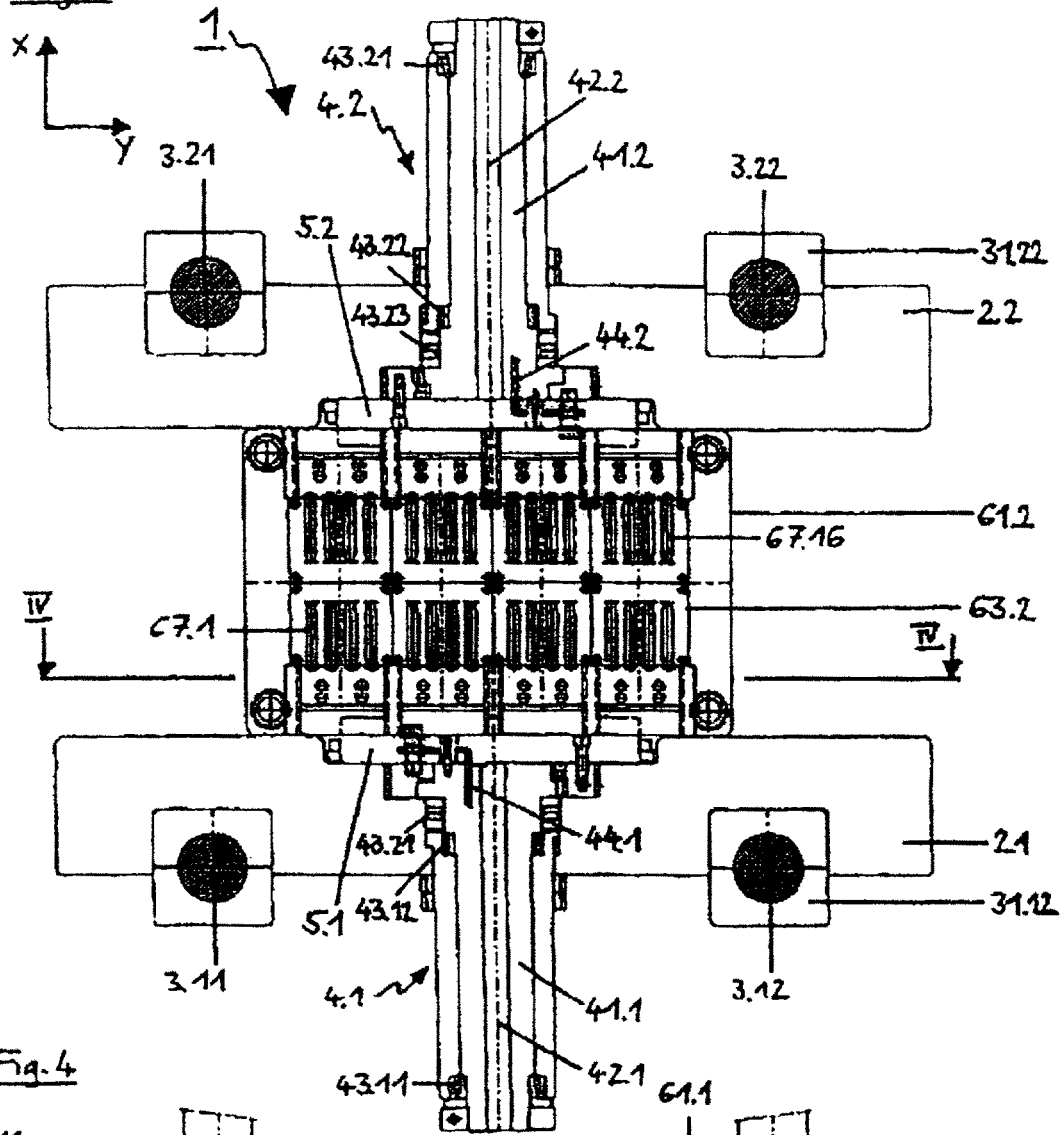


Fig. 4

