



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 813**

51 Int. Cl.:
B29C 45/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06812878 .4**

96 Fecha de presentación : **08.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1973721**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Sistema de soporte intercambiable para moldes de inyección de varios componentes.**

30 Prioridad: **11.11.2005 PT 10338105**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2011

73 Titular/es:
PLASDAN-Máquinas para Plásticos, Lda.
Rua 52, Nº 44 Trutas
2430-520 Marinha Grande, PT

72 Inventor/es: **Araújo, Paulo Juliano Pereira da Silva**

74 Agente: **Álvarez López, Fernando**

ES 2 367 813 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

Sistema de soporte intercambiable para moldes de inyección de varios componentes

5 El proceso y la tecnología para el moldeo de inyección de piezas de plástico se han incrementado considerablemente en los últimos años. La tecnología de varios componentes ha alcanzado una masa crítica, dirigida por un diseño de productos moderno, que requiere múltiples materiales; industrias como la de juguetes, de
10 nuestra rutina diaria, como un cepillo de dientes simple de dos componentes. Además de las propiedades ergonómicas y estéticas del moldeo de varios componentes, hay muchas aplicaciones en las que esta tecnología permite una producción más eficiente de piezas técnicas, como sellos y válvulas.

Otra aplicación de la tecnología de varios componentes es la producción de artículos con componentes móviles,
15 como juntas deslizantes o bisagras a través de la elección de materiales de polímero sin unión o el control apropiado del proceso, de forma que los materiales no se unan.

Por lo tanto, la ventaja más significativa de utilizar la tecnología de varios componentes es la posibilidad de producir artículos con combinaciones de funcionalidad, color o textura diferentes en una única operación de fabricación, sin
20 necesidad de un montaje después del proceso de moldeo. Esto proceso da como resultado beneficios claros, incluyendo ventajas económicas.

Hay varios procesos de producción de varios componentes disponibles, en función de los resultados deseados.

- 25 1) Procesos de bi-inyección, co-moldeo, moldeo por inyección de sándwich o "melt merging" (fundir fusiónamiento): en los que los componentes se inyectan de forma simultánea o en secuencia para una cavidad, utilizando dos unidades de inyección independientes;
- 2) Proceso "core-back": en el que, después de la inyección y la refrigeración del primer componente, el accionamiento de una parte del molde y la apertura de una válvula permite la inyección de un segundo
30 material en la misma cavidad.
- 3) Proceso de moldeo por transferencia: el primer componente se inyecta en el molde de una máquina y, a continuación, se transfiere a otra cavidad del molde en la misma máquina o en una segunda máquina, donde se inyecta el segundo componente. Esta transferencia puede ser manual o automática a través de un dispositivo adecuado.
- 35 4) Procesos rotatorios: el proceso de varios componentes se lleva a cabo en un molde y en una máquina de moldeo de inyección. El primer componente se inyecta y se gira en otra cavidad en la que se produce la inyección del segundo componente. En función de la geometría de la pieza, su tamaño y la fuerza de fijación de la máquina, se utilizan varios métodos de rotación:

40 Rotación con un "plato divisor" o tablas rotatorias integradas en la herramienta o en la máquina. Las ventajas de las tablas y los moldes rotatorios en comparación con los procesos descritos anteriormente, son que tienen menos tiempo de ciclo y una producción más económica en una máquina de moldeo con múltiples unidades de inyección.

- 45 5) Proceso de "moldeo de pila rotatorio": este proceso es similar al moldeo de pila tradicional; en el que se utilizan múltiples planos de separación. Este tipo de molde permite, como mínimo, doblar el número de cavidades, doblar por tanto la producción de piezas, de una máquina determinada. En un sistema de "moldeo de pila rotatorio", la parte central del molde gira, permitiendo que un componente o material se moldee y un plano de separación y otros materiales se moldeen en el segundo plano de separación. Los
50 sistemas más recientes basados en este proceso introducen un bloque rotatorio central en la herramienta, que gira en un eje vertical. Este sistema de moldeo de varios componentes también permite la producción de piezas grandes / largas que necesitarían una máquina de un tamaño mucho mayor utilizando los sistemas de rotación descritos anteriormente. En resumen, los sistemas de "molde de pila rotatorio" permiten tanto doblar la producción como el uso de equipo de capital significativamente más pequeño que
55 los sistemas rotatorios previamente descritos.

Estos sistemas de "molde de pila rotatorio", con independencia de todas las ventajas mencionadas, con frecuencia tienen la desventaja de los tiempos de cambio de molde o de elevado funcionamiento debido a sus complejidades.

60 La industria moderna sabe que el "tiempo es dinero" y requiere tiempos de cambio de equipo mínimos para las operaciones de producción.

Hay soluciones que intentan tratar estas complejas incidencias, permitiendo cambios de moldes rápidos y eliminando por tanto el tiempo de inactividad. Se conocen algunas invenciones en esta área, como la patente US6,558,149, USD2002/0101005 y otras. Estos ejemplos describían sistemas de soporte de molde con funcionalidades incorporadas como el suministro eléctrico, de agua o de aceite. Estos sistemas de soporte rotatorios tienen el inconveniente de ser dependientes de la máquina en la que están instalados.

Se dan a conocer dispositivos adicionales en WO 2005/030461 A2, DE 202004020290 U1 y US 6447280.

El componente principal de nuestra invención es un sistema de soporte en forma de "C" (13) en las figuras 1 y 2, cuya constitución y funcionalidad básicas permiten la fácil instalación y el inicio de las herramientas, utilizadas en la producción de artículos de desviación múltiple.

La presente invención, junto a las ventajas mencionadas anteriormente, se vuelve a instalar fácilmente en cualquier otra máquina de moldeo de inyección. Esto es posible, ya que es independiente de la máquina de inyección.

El objetivo de esta invención es probar un sistema de soporte intercambiable con un sistema rotatorio integrado, para moldes de pila rotatorios, utilizados para la producción de artículos de varios componentes, independientes de la máquina de moldeo de inyección.

La invención descrita en este documento está relacionada con un dispositivo de soporte intercambiable que mejora de forma significativa la productividad de los sistemas de moldeo de varios componentes, ya que permite la instalación sencilla de los moldes, así como la mejora considerable del tiempo de instalación del sistema completo en diferentes máquinas de inyección.

La invención descrita en este documento de una manera simplificada, se basa en el hecho de que el sistema de soporte completo se fija únicamente en una de las platinas de la máquina, permitiendo de este modo la transferencia rápida del equipo a otra máquina de moldeo de inyección, si es necesario. El hecho de que existe un soporte (13) con forma de "C" con brazos en ángulo recto ajustables al molde, integrando los mecanismos necesarios para el funcionamiento del molde, permite cambios de molde rápidos. Puesto que el sistema de soporte se fija en una de las platinas de la máquina (11 fig 1 y fig. 2), se puede llevar a cabo de forma fácil y sencilla la reinstalación y la retirada rápidas en una máquina de moldeo de inyección diferente.

La invención, SISTEMA DE SOPORTE INTERCAMBIABLE, que consta de un soporte (13) con un marco rectangular, que tiene dos "brazos" paralelos, perpendiculares al marco, equipado cada uno con un dispositivo deslizante y un dispositivo rotatorio. El dispositivo deslizante está impulsado por un cilindro hidráulico, permitiendo su movimiento longitudinal. Una unidad rotatoria se acopla a este sistema, que consta de un accionador rotatorio independiente y dos platinas de soporte, una superior (7) y otra inferior (17). La parte rotatoria central del molde, diseñada por el molde central (4) está instalada entre las platinas de soporte, que se desplazan de forma longitudinal por la acción del dispositivo deslizante y gira alrededor del SOPORTE INTERCAMBIABLE (13). Este conjunto se instala en la platina fijada de la máquina de inyección (11). En la parte interior del marco de soporte, se fija una de las mitades de la cavidad del molde, denominada molde frontal (12). El otro lado de la cavidad del molde, para el segundo material que se denomina molde trasero (2), se fija a la platina de desplazamiento de la máquina de inyección (1), como de costumbre.

Otras características diferentes de la presente invención quedarán claras a partir de la descripción que aparece más abajo en este documento, a través de un ejemplo de producción y una referencia a las imágenes, la figura 1 es una vista general en perspectiva y la figura 2, una vista de sección vertical. Estas vistas simplificadas están destinadas a ser enunciativas y en ningún caso limitativas:

- En referencia a la fig. 1, la presente invención consta del soporte (13), que se puede extraer y es intercambiable, utilizado en el moldeo de los elementos de varios componentes. El SOPORTE INTERCAMBIABLE (13) está montado en la platina fijada de la máquina de moldeo de inyección (11), la fig. 1 muestra la instalación de un molde que comprende tres partes principales conocidas como; molde frontal (12), molde central (4) y molde trasero (2). El molde frontal (12) está instalado en el interior del SOPORTE INTERCAMBIABLE (13) en el área adyacente a la platina fijada de la máquina (11). El molde central (4) está fijado a las placas de soporte giratorias, superior (7) e inferior (17), mientras que el molde trasero (2) está fijado, como de costumbre, a la platina móvil de la máquina de moldeo de inyección (1).
- Las placas deslizantes superior (6) e inferior (18) se acoplan a través de las guías lineales superiores (5) y las guías lineales inferiores (16) respectivamente a las partes superiores del brazo superior (9) e inferior (15) del SOPORTE INTERCAMBIABLE (13) permitiendo de ese modo el movimiento longitudinal del molde central (4). Estas placas son desplazadas por los cilindros hidráulicos superior (8) e inferior (23 fig. 2), que permiten el movimiento simultáneo e igual de las placas deslizantes superior (6) e inferior (18).

- Acopladas mediante cojinetes (22 fig. 2) a ambas placas deslizantes superior (6) e inferior (18), están las placas de soporte rotatorio superior (7) e inferior (17) respectivamente donde está fijado el molde central (4). La placa de soporte rotatorio superior (7) está impulsada por un motor y transmisión por engranaje (20) permitiendo de ese modo la rotación del molde central (4).
- 5 - En el inicio del ciclo de inyección, el molde frontal (12) y el molde trasero (2) están cerrados y fijados alrededor del molde central (4). Las cavidades (21) entre los lados opuestos del molde frontal (12) y el central (4) definen el primer componente que se va a inyectar con un segundo componente entre el molde central (4) y el molde trasero (2). Los materiales se pueden inyectar por tanto en las cavidades previamente descritas, mientras que los moldes frontal (12), central (4) y trasero (2) están cerrados.
- 10 - Después de la inyección y por medio del movimiento natural de la apertura de las platinas de la máquina de moldeo de inyección (1, 11), se lleva a cabo una apertura longitudinal del molde. Durante este movimiento, el molde central (4) se desplaza de forma longitudinal en la dirección del molde trasero (2) desplazándose fuera del molde frontal (12), por el movimiento de las placas deslizantes superior (6) e inferior (18) que se desplazan en las guías lineales superior (5) e inferior (16) por medio de los cilindros hidráulicos superior (8) e inferior (23), que forman el SOPORTE INTERCAMBIABLE (13).
- 15 - Cuando las placas deslizantes superior (6) e inferior (18) alcanzan el borde de los brazos superior (9) e inferior (15), correspondiente al máximo recorrido de apertura del molde, las piezas inyectadas se expulsan de las cavidades formadas entre el molde central (4) y el molde trasero (2).
- 20 - El molde central (4) rota a continuación 180 grados y los componentes que forman el molde, es decir, el molde frontal (12); el molde central (4) y el molde trasero (2) se cierran de nuevo de forma longitudinal, por medio del movimiento de cierre natural de la platina de desplazamiento de la máquina de moldeo de inyección (1), en el orden inverso que se ha descrito previamente, llevando el total a la posición de funcionamiento inicial.
- 25 - La inyección del primer componente se puede llevar a cabo por parte de la boquilla de inyección de la máquina (24) y la del segundo por medio de una unidad de inyección secundaria, en su caso posicionada de forma longitudinal o vertical (no se muestra), pero sujeta a una serie de variaciones, conocidas por medio del estado anterior de la técnica.
- Para permitir el ajuste del soporte intercambiable (13) a moldes con dimensiones diferentes, se introducen dos dispositivos de ajuste superior (10) e inferior (14), permitiendo el ajuste de la altura del brazo superior (9) y el brazo inferior (15) respectivamente.
- 30 - Con el fin de la refrigeración y para el suministro de los accionadores hidráulicos y / o neumáticos, se han introducido varios canales para aceite, aire y agua (19) de forma que las líneas de suministro y devolución estén siempre abastecidas para el SOPORTE INTERCAMBIABLE (13).
- Tal como se puede ver en la fig. 1, el molde central (4) es accesible desde ambas caras, teniendo suficiente espacio entre el molde frontal (12), el molde central (4) y el molde trasero (2) para permitir la expulsión de las piezas moldeadas en estos espacios. No obstante, también es posible rotar el bloque central 90 grados, obteniendo otra posibilidad para expulsar las piezas moldeadas.
- 35 - Otra posibilidad estrechamente asociada es el número de grados de rotación posibles, descritos aquí como 180 grados pero teniendo la posibilidad de, por ejemplo, 90 grados, en función del número de caras del molde central.
- 40

NOMENCLATURA

- 1) Platina de desplazamiento de la máquina
- 45 2) Molde trasero
- 3) Barra de unión de la máquina
- 4) Molde central
- 5) Conjunto de guías lineales superiores
- 6) Placa deslizante superior
- 50 7) Placa de soporte rotatorio superior
- 8) Cilindro superior
- 9) Brazo superior
- 10) Dispositivos de ajuste superiores
- 11) Platina fijada de la máquina
- 55 12) Molde frontal
- 13) Soporte intercambiable
- 14) Dispositivo de ajuste inferior
- 15) Brazo inferior
- 16) Conjunto de guías lineales inferiores
- 60 17) Placa de soporte rotatorio inferior
- 18) Placa deslizante inferior
- 19) Suministro y devolución de agua, aire y aceite

- 20) Motor y transmisión por engranaje
- 21) Cavidades
- 22) Conjunto de cojinetes
- 23) Cilindro inferior
- 5 24) Boquilla de inyección

REIVINDICACIONES

1. SISTEMA DE SOPORTE INTERCAMBIABLE PARA MOLDES DE VARIOS COMPONENTES, en máquinas de moldeo de inyección utilizado para la fabricación de piezas de plástico de varios componentes, caracterizado porque tiene un cuerpo de fijación principal (13) con dos extensiones o brazos, perpendiculares al marco y paralelos entre sí, con la capacidad de cambiar el espacio por medio de los dispositivos de ajuste (10 y 14), presentando agujeros longitudinales con guías en el exterior (5 y 16) donde está funcionando un dispositivo deslizante, accionado por dos cilindros (8 y 23), este dispositivo deslizante incluye dos platinas libres (6 y 18) con deslizamiento únicamente y dos platinas (7 y 17) que también tienen un movimiento rotatorio accionado por motorización (20), en el soporte, el molde frontal (12) está montado en el lado interior del cuerpo principal (13), el molde central (4) está montado entre las placas de soporte rotatorias (7 y 17) y el segundo molde trasero (2) está montado en la platina de desplazamiento de la máquina (1).

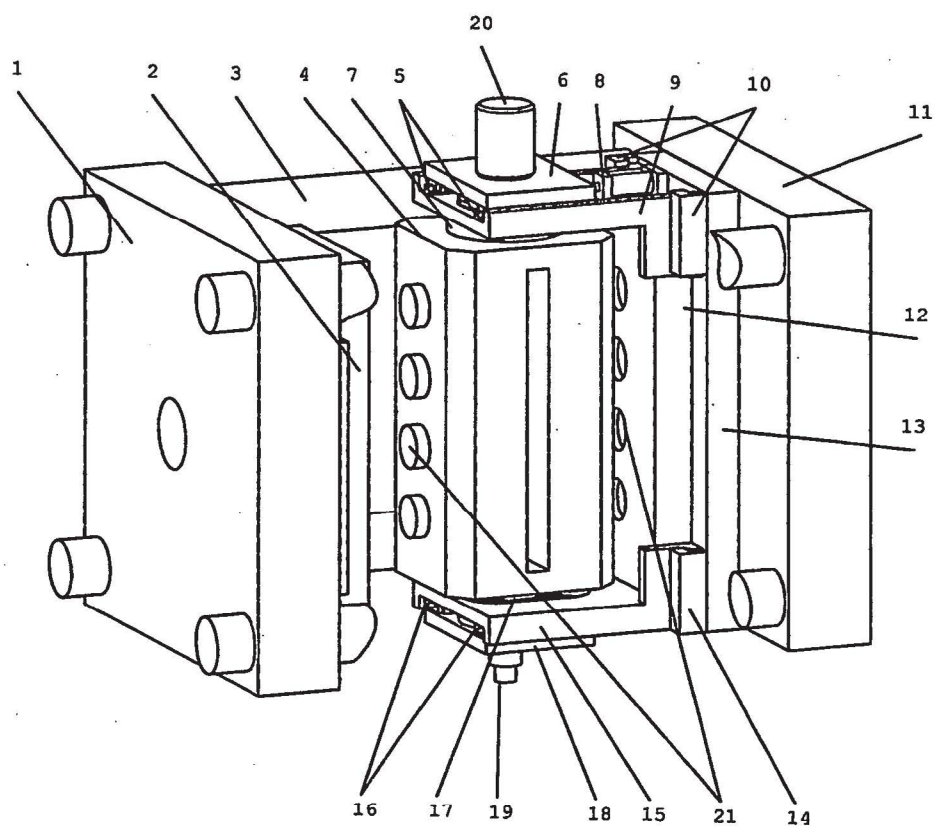


Fig. 1

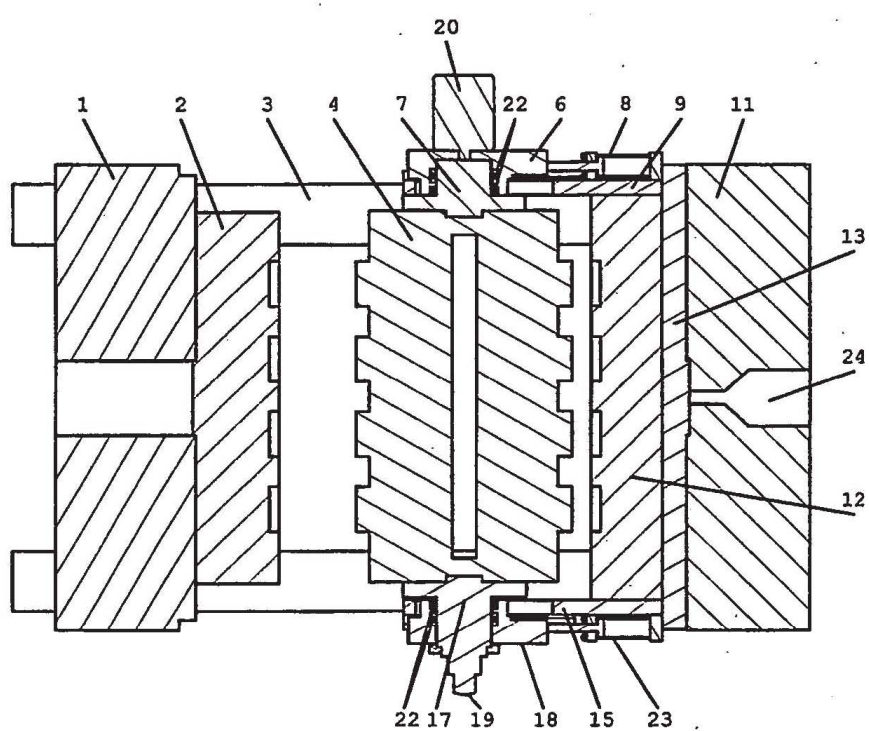


Fig.2