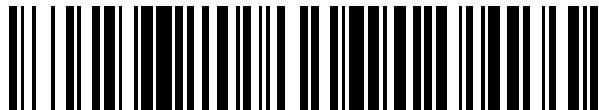


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 311**

51 Int. Cl.:

B29C 45/56 (2006.01)

A44B 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2009 E 09784227 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2321108**

54 Título: **Dispositivo para moldear por inyección un objeto que consta de un campo de ganchos**

30 Prioridad:

01.07.2008 FR 0803707

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

14.03.2016

73 Titular/es:

**APLIX (100.0%)
19, avenue de Messine
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

MAHE, ANTHONY

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 563 311 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).

Dispositivo para moldear por inyección un objeto que consta de un campo de ganchos

DESCRIPCIÓN

- 5 La presente exposición se refiere a un objeto de una pieza y que forma un sola pieza obtenido mediante moldeo por inyección en al menos un punto de inyección, constituido por un cuerpo principal que tiene un volumen de cuerpo definido por el espacio en el interior de una superficie exterior, siendo el objeto moldeado por ejemplo un panel interior de puerta de vehículo automóvil.
- 10 La presente exposición se refiere también a un dispositivo que forma molde de inyección diseñado para formar mediante moldeo por inyección un objeto moldeado de este tipo, así como a un bloque que forma inserto de moldeo diseñado para insertarse en un molde del tipo anterior.
- Ya se conocen en la técnica anterior objetos moldeados de este tipo.
- 15 Se quisiera añadir en la superficie exterior del objeto al menos un gancho, y preferentemente un campo de ganchos;
- 1) que proceda del mismo moldeo del cuerpo principal siendo de una pieza con él;
 - 2) que tenga un volumen de ganchos sustancialmente menor que el volumen de cuerpo, es decir, al menos cien veces menor, preferentemente al menos mil veces menor, por ejemplo, entre 100.000 y 100.000.000 veces menor que el volumen del cuerpo; y
 - 3) cuyos ganchos sean delgados, es decir, tengan una dimensión transversal menor a la altura de su base que sea inferior al espesor del objeto a la altura de la base, medida a lo largo de la recta normal a la superficie.
- 25 El o cada gancho está diseñado para formar la parte macho de un dispositivo autoagarrante con ganchos y bucles o con ganchos en ganchos, para cooperar en concreto, por ejemplo, con bucles o ganchos de otro objeto para fijar el objeto moldeado a este otro objeto.
- En la presente solicitud, se entiende por gancho un elemento que consta de una varilla y de una parte de enganche que sobresale lateralmente de la varilla, en concreto un arpón, un gancho doble, un cabezal y análogos.
- 30 Hasta ahora en la técnica anterior, en particular como se describe en el documento EP-B1-0.577.697, ya se ha logrado mediante moldeo de una pieza en un mismo molde realizar placas con ganchos que constan de una placa de espesor pequeño y de ganchos gruesos, que tienen en concreto una anchura mayor que el espesor de la placa. Sin embargo, con el procedimiento descrito, no es posible obtener ganchos que tengan una dimensión muy pequeña en anchura de su varilla.
- 35 En el documento EP-B1-0577697, se usa un molde de inyección para formar el objeto moldeado (una rodillera ortopédica) en la superficie exterior del que se forma mediante moldeo en el mismo molde un campo de ganchos diseñados para cooperar a continuación con bucles. Tradicionalmente, se prevé que una parte de la superficie interior del molde conste de un campo de cavidades que tengan la forma aproximadamente complementaria de los ganchos que se desea realizar. Este campo de cavidades se dispone en una posición que conviene para que los ganchos se formen en el sitio preciso en el que se desea que se formen en el objeto moldeado final. A continuación, se inyecta materia de moldeo, en concreto termoplástica, en el molde, que rellena el espacio interior del molde e igualmente las cavidades de moldeo de los ganchos para obtener de este modo el objeto moldeado que consta de un campo de ganchos procedentes de una pieza de una parte de la superficie exterior del objeto.
- 40 Sin embargo, este molde y este procedimiento no permiten fabricar el objeto moldeado con ganchos de volumen pequeño y/o anchura pequeña.
- 50 El inconveniente, en efecto, es que la presión de la inyección de la materia termoplástica no es suficiente para que esta penetre efectivamente en las cavidades de formación de los ganchos, cavidades que son de dimensión pequeña comparativamente al volumen del objeto final.
- 55 Ya se conoce en la técnica anterior, en particular por la patente americana US 6 224 364, un sistema basado en un sobremoldeo que permite mejorar la calidad del llenado de las cavidades del campo de cavidades por la materia termoplástica y obtener ganchos de altura y anchura menores que el espesor del objeto a la altura de los ganchos. Sin embargo, la técnica propuesta en este documento anterior presenta varios inconvenientes. En primer lugar, el objeto final obtenido no es de una sola pieza, sino de dos piezas sobremoldeadas entre sí y separadas por una interfaz en la propia materia del objeto que separa los ganchos de la mayor parte del resto del objeto. Ahora bien, esta interfaz implica una fragilidad del objeto perjudicial para su durabilidad. En efecto, esta interfaz puede constituir a la larga una zona de menor resistencia a la tracción de los ganchos y conllevar un deterioro rápido del objeto moldeado, en concreto un desprendimiento de la zona de los campos de ganchos de objeto moldeado, que hace a este inutilizable en cooperación con otro objeto con bucles o con ganchos al que se desea fijarlo. Por otra parte, el dispositivo que forma molde es de diseño complicado, que necesita imperativamente prever varias aberturas de inyección de la materia y en concreto una abertura de inyección frente al campo de cavidades de formación de los
- 60
- 65

ganchos y tener una parte que es móvil con respecto al resto del molde, lo que presenta unas dificultades a la vez de diseño y de uso, en concreto en cuanto a estanqueidad y a fiabilidad a largo plazo. Por otra parte, una vez construido el molde solo se puede modificar difícilmente la posición de este campo de cavidades en cualquier sitio en el molde, salvo si se vuelve a fabricar totalmente el molde. El procedimiento descrito de este modo presenta igualmente el inconveniente de ser en dos etapas, lo que alarga el tiempo de fabricación del objeto moldeado final.

Según la invención, se ha logrado obtener por primera vez un objeto de una pieza y que forma una sola pieza obtenido mediante moldeo por inyección en al menos un punto de inyección, constituido por un cuerpo principal que tiene un volumen de cuerpo definido por el espacio en el interior de una superficie que forma envoltura exterior, y por al menos un gancho, preferentemente un campo de ganchos, procedente de un mismo moldeo del cuerpo principal del objeto moldeado, teniendo el gancho o cada gancho una varilla que tiene un eje longitudinal y una parte de enganche que sobresale lateralmente de la varilla.

El volumen de los ganchos es sustancialmente menor que el volumen del cuerpo, es decir, al menos cien veces menor, preferentemente al menos mil veces menor, por ejemplo, entre 100.000 y 100.000.000 veces menor que el volumen del cuerpo; y

- la anchura, o menor dimensión transversal, de la varilla, medida transversalmente al eje longitudinal, es inferior al espesor del cuerpo principal, medido a lo largo del eje longitudinal de la varilla.

Preferentemente, la mayor dimensión en altura del gancho o de cada gancho, medida a lo largo del eje longitudinal, es inferior al espesor del cuerpo principal medido a lo largo del eje longitudinal de la varilla.

Preferentemente, los campos de ganchos solo recubren una parte pequeña de la superficie exterior, en concreto estrictamente menos de la mitad de esta superficie exterior, preferentemente menos del 30 %.

Preferentemente, la anchura de la base de la varilla, es inferior a 0,29 mm, en concreto está comprendida entre 0,05 y 0,15 mm.

Para obtener tal objeto moldeado, se puede, según la invención, usar un dispositivo que forma molde para formar un objeto moldeado por inyección de una materia de moldeo, en concreto termoplástica, que consta de una superficie cerrada interior que define una cámara principal de moldeo, al menos una abertura para la introducción de la materia de moldeo que está formada para poder introducir por inyección la materia de moldeo en la cámara de moldeo, al menos una cavidad de forma complementaria de al menos un gancho, preferentemente un campo de cavidades, que desemboca en una parte de la superficie interior, dicha una parte de la superficie interior que está rodeada por una superficie de borde no constando de cavidad. El molde está provisto de los medios para solicitar al menos una parte de la superficie de borde y una parte opuesta de la superficie interior la una hacia la otra, siendo la disposición tal que la sollicitación de los medios de sollicitación está limitada, de modo que las dos superficies sollicitadas la una hacia la otra no pueden entrar en contacto completo la una con la otra, y siempre existe entre las dos superficies un intersticio.

La presente invención supera los inconvenientes de los dispositivos de la técnica anterior proponiendo un dispositivo que forma molde de diseño sencillo, que en concreto puede necesitar solo una abertura para la introducción de la materia termoplástica, que permite obtener un objeto moldeado final que consta de ganchos de una pieza con el objeto moldeado, y ello pudiendo posicionar el campo de ganchos sustancialmente en cualquier sitio de la superficie exterior del objeto moldeado y que permite obtener un objeto moldeado y un campo de ganchos que son verdaderamente de una pieza y en concreto no consta de interfaz entre la parte principal del objeto y el campo de ganchos y que son de dimensión pequeña con respecto al cuerpo del objeto.

En los sistemas conocidos del tipo descritos en el documento US-A-6.224.364, la materia termoplástica, que está diseñada para formar los ganchos, no se ve ayudada para penetrar en las cavidades de una manera que sea más fuerte que en los sistemas anteriores en los que se posicionan las cavidades de formación de los ganchos de modo que estos se formen al final del llenado de la cavidad de moldeo. En particular, los inventores de la presente invención se han dado cuenta de que aparece un fenómeno que puede calificarse de titubeo, que consiste en que la materia "titubea" en penetrar en las cavidades de formación de ganchos y, por tanto, una especie de piel se forma que tapa la abertura de la cavidad e impide que la materia penetre en ella, de modo que, en la extracción del objeto moldeado del molde, este no consta de ganchos o que faltan ganchos en el campo con respecto al número de cavidades. Según la invención, al contrario, se mejora la penetración de la materia en las cavidades, de materia termoplástica y se forman cavidades de los ganchos iguales, procurando que la presión de introducción de la materia termoplástica en las cavidades de moldeo de los ganchos sea muy grande muy rápidamente, en concreto más rápidamente que en los sistemas anteriores conocidos. Este aumento rápido de la presión tiene como efecto que aumenta la velocidad a la que la materia llega delante de las aberturas de las cavidades, lo que tiende a impedir la formación de la piel como en la técnica anterior y permite de este modo obtener ganchos de volumen relativo muy pequeños.

Según un modo de realización preferente, la cámara principal de moldeo es de forma sustancialmente

complementaria del objeto que hay que moldear.

Preferentemente, el intersticio es de dimensión muy pequeña y en concreto está comprendido entre 0,01 y 0,1 mm.

- 5 Según la invención, se mide este intersticio en la dirección perpendicular a las dos superficies que están enfrentadas en el/los punto(s) de dicha una parte de superficie más alejado(s) de la superficie opuesta.

En particular, este intersticio o juego es muy inferior a la profundidad de las cavidades de forma complementaria de los ganchos y, en concreto, al menos diez veces inferior, preferentemente al menos cien veces inferior.

- 10 De este modo, según la invención, ya no es necesario prever una abertura que desemboque en dicha superficie opuesta para formar la parte con ganchos después de que la mayor parte del objeto moldeado se haya formado. Se puede introducir en concreto la materia termoplástica de moldeo por una abertura única y esta materia termoplástica va a llenar el conjunto de la cámara principal a excepción del intersticio entre la superficie con ganchos y la
 15 superficie opuesta, eligiéndose en efecto la dimensión del intersticio tan pequeña que la materia termoplástica no puede penetrar en él sin que se le aplique una presión correspondiente a la que prevalece cuando sustancialmente toda la cámara está llena de materia de moldeo, y solo una vez que toda la mayor parte (es decir, salvo el intersticio) en la cámara se ha llenado, aumentando la presión de la materia termoplástica, esta va a poder infiltrarse en el intersticio yendo en contra de la fuerza creada por los medios de sollicitación. Cuando empieza a infiltrarse en el
 20 intersticio, la fuerza aplicada por la materia se vuelve muy superior a la fuerza de sollicitación. El volumen por encima de las cavidades se libera, por tanto, de golpe, rellenando, por tanto, la materia el volumen así como las cavidades de formación de los ganchos muy rápidamente, a una presión muy elevada, a modo de una explosión.

- 25 Como el moldeo se hace mediante una única etapa de introducción o de inyección de la materia termoplástica en el molde, no se espera para moldear los ganchos, como era el caso en la técnica anterior, a que la mayor parte de la materia termoplástica se haya enfriado para, a continuación, formar los ganchos y, por consiguiente, no se forma interfaz en la materia entre el campo de ganchos y el resto del objeto moldeado y el objeto moldeado y los ganchos se forman siendo uniformemente de una pieza. Una de las particularidades del producto obtenido es que la materia penetra por todo el contorno de la zona sollicitada, reuniéndose en una zona central según un motivo que puede ser
 30 un punto, una línea o una estrella en función de la forma del campo de ganchos. Al no tener el frental de materia tiempo de enfriarse debido a la rapidez de la operación, la zona de conexión no constituye una verdadera interfaz (en particular, no hay interfaz visible a simple vista) entre los ganchos y el resto del objeto moldeado y, por consiguiente, no constituye una zona de mayor fragilidad de la pieza. En particular, solo un análisis de orientación molecular permitiría poner de manifiesto esta zona.

- 35 Preferentemente, la al menos una abertura, y en concreto la o las aberturas de introducción, en concreto de inyección, de materia termoplástica en el molde desemboca(n) en la cámara de moldeo en una parte de la superficie interior que no consta de dicha superficie opuesta.

- 40 Según un modo de realización preferente, toda la zona de borde se mantiene a distancia de la parte de superficie opuesta.

Según un modo de realización preferente, la zona de borde y la superficie interior están en continuidad la una con la otra y se mantienen a distancia de la superficie opuesta.

- 45 Según otro modo de realización posible, la zona de borde está constituida por un resalte de la parte de superficie interior, y solo la parte de borde se mantiene a distancia de la superficie opuesta.

- 50 Según otro modo de realización posible, la zona de borde consta de una parte abombada que entra en contacto con la superficie opuesta en su vértice, manteniéndose el resto de la zona de borde a distancia de la superficie opuesta.

Según un modo de realización preferente, solo una parte de la zona de borde se mantiene a distancia de la superficie opuesta.

- 55 Según un modo de realización particularmente preferente, se prevé un bloque inserto, que consta de una superficie superior en la que está formada una cavidad o un campo de cavidades de forma complementaria de ganchos, que está dispuesto de manera amovible en el interior de la cavidad de moldeo, en concreto en un sitio en el que se desea formar los ganchos en el objeto final los medios de sollicitación están integrados en el bloque inserto, constituyendo la superficie superior del bloque inserto dicha parte de superficie interior del molde.

- 60 De este modo, para formar en cualquier sitio del objeto moldeado el campo de ganchos, se coloca el bloque inserto en la cavidad de moldeo allí donde se desea formar los ganchos, sin tenerse mediante un diseño previo del molde. Según un modo de realización preferente de la invención, los medios de sollicitación están constituidos por al menos un muelle. Puede preverse igualmente que los medios de sollicitaciones estén constituidos por un gato hidráulico o
 65 neumático.

La presente exposición se refiere igualmente a un bloque inserto tal como se usa en un dispositivo de molde según la invención.

5 La presente invención se refiere igualmente a un procedimiento de fabricación mediante moldeo de un objeto moldeado que consta de un gancho o un campo de ganchos procedente(s) de una pieza de una parte de su superficie exterior que consiste en tomar un dispositivo que forma molde según la invención y en inyectar materia termoplástica por una abertura en una etapa única de introducción, en concreto de inyección.

10 Por ejemplo, en el caso de un panel de puerta automóvil, la relación puede ser superior a 10^5 .

Preferentemente, el gancho tiene un tamaño o altura inferior a 0,9 mm, en concreto comprendido entre 0,2 mm y 0,7 mm.

15 En particular, el objeto moldeado consta en su superficie exterior de al menos una zona en forma de hueco o punto que corresponde al punto de inyección de la materia durante la fabricación mediante moldeo por inyección del objeto moldeado.

A modo de ejemplo, se describe ahora un modo de realización preferente de la invención con referencia a los dibujos, en los que:

20 la figura 1 es una vista en sección transversal de un dispositivo que forma molde según la invención;
 la figura 2 es una vista en perspectiva del bloque inserto del dispositivo que forma molde de la figura 1;
 la figura 3 es una vista parcialmente a un cuarto de la figura 2;
 25 las figuras 4A, 4b y 4C son esquemas que explican el progreso de la operación de moldeo cuando se usa el dispositivo que forma molde de las figuras 1 a 3;
 la figura 5 es una vista sustancialmente equivalente a la de la figura 3 de otro modo de realización posible de un inserto de moldeo;
 la figura 6 es un esquema que representa la curva que da la presión de inyección de la materia termoplástica en función del tiempo durante la implementación del procedimiento de moldeo según la invención;
 30 las figuras 7a, 7b, 7c, 7d, 7e y 7f son esquemas que describen varias disposiciones posibles según la invención de la zona de borde, de la superficie interior con cavidades y de la superficie opuesta;
 las figuras 8a y 8b representan otro modo de realización de un dispositivo según la invención, en el que las partes que tienen las mismas funciones que en los modos de realización de las otras figuras tienen las mismas referencias numéricas; y
 35 la figura 9 representa en sección transversal el objeto moldeado obtenido al final de la etapa de moldeo de la figura 4a.

40 En la figura 1, se representa un molde constituido principalmente por dos piezas 1 y 2 que están cerradas la una sobre la otra para definir una cámara 3 de moldeo que tiene la forma del objeto que se desea moldear. Una abertura 4 de introducción por inyección de la materia termoplástica de moldeo está formada en la pieza 1 superior. En la cámara 3 de moldeo, está dispuesto un bloque inserto 5. El bloque inserto 5 puede disponerse sustancialmente en cualquier sitio en la cavidad. Sin embargo, se procura que no se encuentre frente a la abertura 4.

45 El bloque inserto 5, que se ve mejor representado en las figuras 2 y 3, está constituido sustancialmente por un bloque paralelepípedo rectangular, que tiene una superficie 6 superior, en la que está formado un campo de cavidades 12 de formas complementarias de ganchos que se desea formar en una superficie exterior del objeto moldeado. El bloque inserto consta de un bloque paralelepípedo 7 de base y un bloque móvil 8. El bloque 7 está diseñado para fijarse (de manera amovible preferentemente) con respecto a la superficie interior 9 de la cámara 3, mientras que el bloque 8 es móvil con respecto al bloque 7 y, por tanto, igualmente con respecto al molde. Un muelle 10 está integrado en el bloque 5 y solicita el bloque 8 móvil hacia una parte de la superficie 9 interior de la cámara, y en concreto hacia una parte 11 de esta superficie que está sustancialmente frente a la superficie 6 superior del bloque móvil 8 que consta de las cavidades 12 de formas complementarias de los ganchos. La superficie 6 superior del bloque móvil puede subdividirse en dos partes, una parte central 6' delimitada por las cavidades con ganchos más al exterior y una parte de borde 6'' que rodea la parte central 6'.

55 El muelle se ajusta de tal modo que, en vacío, es decir sin presión en concreto de la materia termoplástica inyectada en la cavidad, la superficie 6 superior se encuentra a una distancia pequeña de la superficie 11 y en concreto de modo que se forme un intersticio, o un juego del orden de 0,01 a 0,1 mm. Este juego es tal que las dos superficies 6 y 11 no están en contacto completo la una con la otra, y tal, sin embargo, que no puede infiltrarse materia termoplástica en él mientras el conjunto de la cámara, salvo el intersticio y las cavidades 12, no se haya rellenado por completo. En particular, la parte o zona 6'' de borde sin cavidad de la superficie 6 superior se mantiene a distancia de la parte 11 de superficie opuesta.

65 Este juego representa de 1/10 a 1/100 de la profundidad de las cavidades de forma complementaria de los moldes (o de la altura de los ganchos).

Conviene destacar que la superficie 6 superior del inserto 5 es de dimensión pequeña con respecto a la superficie 9 interior, de modo que el inserto está rodeado totalmente por el volumen restante de la cámara 3.

5 El uso del dispositivo que forma molde es el siguiente. Se inyecta por la abertura 4 materia termoplástica fluida para formar un objeto moldeado que tiene una forma complementaria de la cámara 3. En un primer paso, la materia termoplástica se introduce en el volumen en el que la resistencia a su progreso es la menor, es decir, que rellena el conjunto de la cámara 3 a excepción del intersticio entre las superficies 11 y superficie 6, siendo este intersticio demasiado pequeño para que se introduzca en él por sí sola materia termoplástica sin presión o a una presión inferior a la que reina cuando toda la cámara 3 está llena. Una vez que sustancialmente toda la cámara 3 se ha
10 llenado, continuando la introducción de la materia termoplástica, la presión de esta en el volumen ocupado en la cámara 3 sube, y la materia termoplástica, bajo el efecto de esta presión, asalta, por tanto, el intersticio entre las dos superficies con ganchos y opuestas (6 y 11) y, la presión se vuelve tal que de repente, se introduce rápidamente en este intersticio empujando el bloque inserto, en concreto su parte 8 móvil, en contra de la fuerza del muelle 10. La presencia de este muelle y la dimensión pequeña del intersticio hacen que la presión necesaria para que la materia
15 termoplástica empiece a introducirse sea fuerte. De ello resulta que la penetración de la materia termoplástica en el intersticio se hace de manera repentina, casi de manera idéntica a una explosión, con una gran fuerza y una gran energía cinética, de modo que la materia termoplástica se introduce eficazmente en las cavidades 12 de formas complementarias de los ganchos y los ganchos están bien "formados".

20 Una vez formados los ganchos, se para la introducción de la materia termoplástica, se deja enfriar y se abre el semimolde 1 con respecto al semimolde 2 para extraer de la cámara 3 el objeto moldeado final que consta en su superficie exterior de un campo de ganchos de formas complementarias de las cavidades 12 de moldeo que se encuentran en la superficie superior 6 del bloque inserto 5. Este campo de ganchos es de una pieza con el resto del objeto moldeado y, en concreto, no hay interfaz que forme una separación en la materia del objeto.

25 El objeto moldeado obtenido al final de la etapa de la figura 4C se representa en la figura 9. Está constituido por un cuerpo 20 principal (sin gancho) en forma de placa y de ganchos 21 procedentes de la placa, siendo de una pieza y formando una sola pieza con esta y en concreto procediendo del mismo molde. En la dirección perpendicular a la cara inferior de la placa, de la que sobresalen los ganchos, la altura a de cada gancho es inferior al espesor e de la placa, midiéndose estos dos valores a lo largo del eje de la varilla del gancho respectivo, que aquí es igualmente la normal a la superficie exterior del cuerpo 20. La anchura de la base de la varilla, medida en el plano perpendicular al eje de la varilla, es inferior al espesor e de la placa. Además, el campo de gancho solo recubre una parte de la cara inferior de la placa, de modo que recubre menos del 50 % de la superficie exterior total de la placa. Aquí recubre
30 menos del 30 % de la placa e incluso en realidad menos del 10 %, sabiendo que la figura 9 es una vista en sección a la altura de los ganchos y que el campo de gancho, en la dirección perpendicular en la figura 9 solo se extiende en una dimensión relativa con respecto a la placa idéntica a aquella en la que se extiende en la dirección representada en la figura, deduciéndose esto sin esfuerzo de la forma del inserto 5 de las figuras 2, 3 o 5.

40 Según el modo de realización representado en la figura 5, la zona 6" de borde de la superficie superior es abombada. Este bombeo se procura que esté formado en cooperación con la parte de superficie 11 opuesta en una especie de esquina a lo largo del borde periférico, esquina que va a permitir que se facilite el asalto de la materia termoplástica cuando esta va a querer introducirse entre las dos superficies 6 y 11 que, no obstante, entran en contacto la una con la otra a la altura de la zona central 6'. Sin embargo, el contacto entre las dos superficies no es completo, ya que a la altura de la zona de borde periférico, las dos superficies no están en contacto.

45 Según otro modo de realización no representado pero cubierto por la presente invención, podrían formarse igualmente las cavidades en la superficie interior 9, en concreto en la parte 11 de superficie y realizar la superficie 6 superior del bloque macizo (es decir, sin cavidad). Con tal modo de realización, es cierto que no se obtiene la ventaja de poder colocar el campo de ganchos donde se desee en el objeto moldeado final, pero se obtiene, sin embargo, uno de los efectos importantes de la invención, esto es, la formación por inyección casi instantánea de los ganchos.

50 En el modo de realización representado esquemáticamente en la figura 7a, la zona 6" de borde está constituida por un resalte con respecto a la zona central 6', empujando los medios de sollicitación la superficie 6' en contacto con la superficie 11 opuesta, pero manteniendo el resalte la zona 6" de borde a distancia de la superficie opuesta.

60 En el modo de realización representado esquemáticamente en la figura 7b, la zona 6" de borde consta de un abombamiento que sobresale con respecto a la zona central 6', empujando los medios de sollicitación el vértice del abombamiento de la zona 6" en contacto con la superficie 11 opuesta. Sin embargo, la parte inclinada del abombamiento del lado exterior en la zona central 6' se mantiene a distancia de la superficie opuesta, creando una esquina que permite el asalto y la entrada de la materia termoplástica cuando la presión se vuelve suficiente para contrarrestar la fuerza de los medios de sollicitación.

65 En el modo de realización representado esquemáticamente en la figura 7c, dos excrecencias 30 sobresalen de la superficie de la zona central 6', empujando los medios de sollicitación estas excrecencias en contacto con la superficie 11 opuesta, pero manteniéndose el resto de la superficie 6, y en concreto la zona de borde 6" a distancia

de la superficie opuesta.

5 En el modo de realización representado esquemáticamente en la figura 7d, solo la zona 6" de borde está solicitada por los medios de sollicitaciones, estando la zona central 6' con gancho fija con respecto a la superficie opuesta y a distancia de esta. Los medios de sollicitaciones solicitan la zona 6" (que da la vuelta de la zona central 6') hacia la superficie opuesta, manteniéndola, sin embargo, al mismo tiempo a distancia de esta superficie opuesta. Cuando la presión de la materia de moldeo se vuelve suficiente para contrarrestar la fuerza de los medios de sollicitación, la zona 6" se aleja de la superficie opuesta y la materia puede penetrar en la zona 6' central.

10 En los modos de realización representados esquemáticamente en la figura 7e o 7f, la zona 6" de borde tiene una parte que es excéntrica. Los medios de sollicitación empujan la superficie superior 6 (constituida por la zona central 6' y por la zona de borde 6" excéntrica) hacia la superficie opuesta. El empuje, sin embargo, está limitado de modo que la parte excéntrica se quede a distancia de un intersticio pequeño de la superficie opuesta, entrando el resto de la superficie 6 en contacto con la superficie opuesta.

15 En la figura 6, se ha representado esquemáticamente la forma que toma la curva que da la presión de inyección de la materia termoplástica en función del tiempo durante la fabricación de un objeto moldeado. En un primer intervalo de tiempo I, la presión sube de manera creciente regular, que corresponde al llenado del volumen de la cámara, salvo el intersticio y las cavidades con ganchos. Una vez pasado el intervalo I, la presión aumenta más rápidamente durante el intervalo II, hasta alcanzar una presión P max. Durante un intervalo III muy corto tiene lugar el llenado del intersticio y de las cavidades, disminuyendo ligeramente la presión de inyección antes de volver a aumentar. Según la invención, la inyección se efectúa en continuo y en una sola etapa.

20 En las figuras 8a y 8b, se representa otro modo de realización de un dispositivo de moldeo según la invención.

25 Como se puede ver en la figura 8a, el bloque inserto 5 está constituido por dos subbloques 51 y 52. El bloque 51 superior define en su seno, por el lado opuesto a su superficie 6 superior un alojamiento 53 que está abierto por el lado inferior y que recibe el subbloque 52. En el subbloque 52, están formados dos vaciados 54 laterales que desembocan en las superficies laterales del subbloque 52 y en los que se reciben respectivamente dos muelles 55 que constan cada uno en su extremo libre de una pestaña 56. En las paredes laterales interiores del subbloque 51 están formadas dos muescas 57 de una forma sustancialmente complementaria de las pestañas 56.

30 En la posición representada en la figura 8a, la superficie superior 6 está a distancia de la superficie 11 del molde. Las pestañas 56, empujadas por los muelles 55, sobresalen fuera de unos vaciados 54 y penetran al menos en parte en las muescas 57, de modo que los dos subbloques se integran el uno con el otro. A partir de esta posición de la figura 8a, la materia termoplástica se introduce en el molde. Cuando la presión de la materia se vuelve suficiente, el subbloque 51 se empuja hacia abajo empujando las pestañas en los vaciados 54 de modo que los subbloques 51 y 52 se liberan el uno del otro y pasan a la posición representada en la figura 8b, abriendo ampliamente el intersticio entre las superficies 11 y 6 para permitir un llenado de las cavidades 12. Una vez enfriada la pieza, los eyectores 58 empujan la pieza al exterior del molde y la fuerza de tracción de los ganchos moldeados es suficiente para regresar los dos subbloques a la posición de la figura 8a.

35 En la presente exposición, se entiende por superficie superior del bloque inserto (referenciado 6 en las figuras) el conjunto de los puntos de la superficie exterior del bloque inserto que se ven cuando se mira el bloque desde arriba en una dirección vertical. Se entiende igualmente por la parte central (referenciada 6' en las figuras) de la superficie superior la parte de la superficie central en la que desembocan el conjunto de las cavidades diseñadas para formar ganchos y delimitada por los puntos más al exterior de los bordes más al exterior de las aberturas de las cavidades más al exterior del conjunto de las cavidades y por las rectas que conectan estos puntos entre sí de modo que la curva cerrada obtenida de este modo incluya en su seno el conjunto de las cavidades. Por último, la parte de borde (referenciada 6" en las figuras) es la parte de la superficie superior en el exterior de la curva que delimita la parte central. La parte de borde rodea la parte central.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo que forma molde para formar un objeto de una pieza y que forma una sola pieza obtenido por inyección de una materia de moldeo, en concreto termoplástica, en al menos un punto de inyección,
- 5 teniendo dicho objeto constituido por un cuerpo (20) principal un volumen de cuerpo definido por el espacio en el interior de una superficie que forma envoltura exterior, y al menos un gancho (21), preferentemente un campo de ganchos, procedente de un mismo moldeo del cuerpo principal (20) del objeto moldeado, teniendo el gancho o cada gancho una varilla que tiene un eje longitudinal y una parte de enganche que sobresale lateralmente de la varilla, en el que
- 10 - el volumen de los ganchos (21) es sustancialmente menor que el volumen del cuerpo (20), es decir, al menos cien veces menor, y
 - la anchura, o menor dimensión transversal, de la varilla, medida transversalmente al eje longitudinal, es inferior al espesor del cuerpo principal (20), medido a lo largo del eje longitudinal de la varilla,
- 15 constando el dispositivo de una superficie cerrada interior que define una cámara principal de moldeo (3), al menos una abertura (4) para la introducción de la materia de moldeo que está formada para poder introducir la materia de moldeo en la cámara de moldeo (3), al menos una cavidad (12) de forma complementaria de al menos un gancho, preferentemente un campo de cavidades (12), que desemboca en una parte (6') de la superficie interior, dicha una
- 20 parte (6') de la superficie interior que está rodeada por una superficie (6'') de borde no constando de cavidad, **caracterizado por que** se prevén unos medios (10) para solicitar al menos una parte de la superficie (6'') de borde y una parte opuesta (11) de la superficie interior la una hacia la otra, siendo la disposición tal que la sollicitación de los medios de sollicitación (10) está limitada, de modo que las dos superficies (6'', 11) sollicitadas la una hacia la otra no pueden entrar en contacto completo la una con la otra y que siempre existe un intersticio entre dichas superficies,
- 25 estando el intersticio dimensionado de modo que la materia de moldeo no puede penetrar en él sin que se le aplica una presión correspondiente a la que prevalece cuando sustancialmente toda la cámara está llena de materia de moldeo.
- 30 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el intersticio es de dimensión muy pequeña y en concreto está comprendido entre 0,01 y 0,1 mm, midiéndose este intersticio en la dirección perpendicular a las dos superficies (6', 11) que están enfrentadas en el/los punto(s) de dicha una parte de superficie (6') más alejado(s) de la superficie opuesta (11).
- 35 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el intersticio es al menos diez veces inferior a la profundidad de la al menos una cavidad (12) de forma complementaria de un gancho, preferentemente al menos cien veces inferior.
- 40 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la al menos una abertura (4), y en concreto la o las aberturas de introducción, en concreto de inyección, de materia termoplástica en el molde desemboca(n) en la cámara de moldeo (3) en una parte de la superficie interior que no consta de dicha superficie opuesta (11).
- 45 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** se prevé un bloque inserto (5), que consta de una superficie superior (6) en la que está formada una cavidad (12) o un campo de cavidades (12) de forma complementaria de ganchos, que está dispuesto de manera amovible en el interior de la cavidad de moldeo (3), en concreto en un sitio en el que se desea formar los ganchos en el objeto final y los medios de sollicitación (10) están integrados en el bloque inserto (5), constituyendo la superficie superior (6) del bloque inserto (5) dicha parte de superficie interior del molde.
- 50 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los medios de sollicitación (10) están constituidos por al menos un muelle.
- 55 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los medios de sollicitaciones constan de un gato hidráulico o neumático.
- 60 8. Procedimiento de fabricación mediante moldeo de un objeto moldeado que consta de un gancho (21) o un campo de ganchos (21) procedente(s) de una pieza de una parte de su superficie exterior que consiste en tomar un dispositivo que forma molde según una de las reivindicaciones 1 a 7 y en inyectar materia termoplástica por una abertura (4) en una etapa única de inyección.
- 65 9. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 8, que comprende al menos la sucesión de etapas siguientes:
- se proporciona el dispositivo que forma molde;
 - en una sola etapa continua, se inyecta una materia de moldeo por la abertura (4), comprendiendo la etapa de inyección las etapas que consisten en

- llenar la cámara de moldeo (3) a excepción del intersticio y de la al menos una cavidad (12), después
- continuando la inyección, aumentar la presión de la materia de moldeo de modo que se introduzca en el intersticio en contra de los medios de sollicitación (10) y llene la al menos una cavidad (12).

5

FIG.1

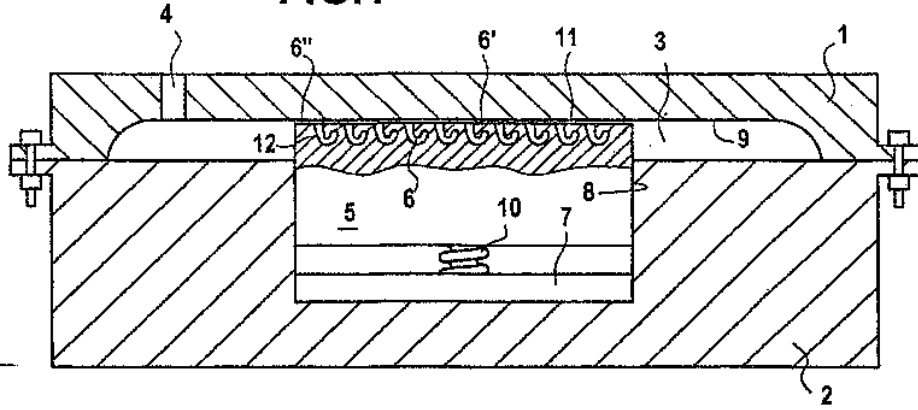


FIG.2

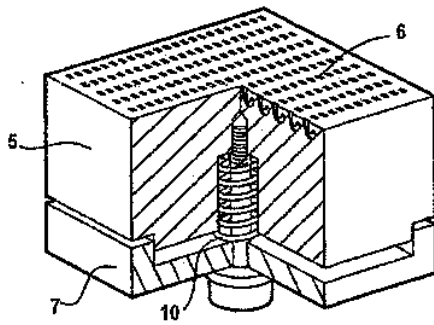
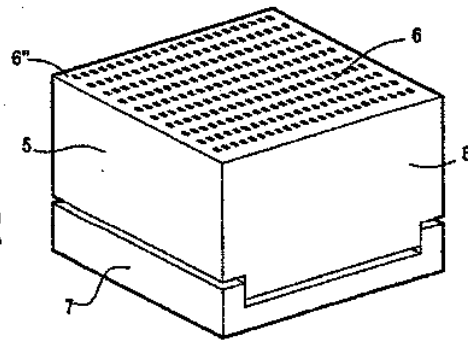
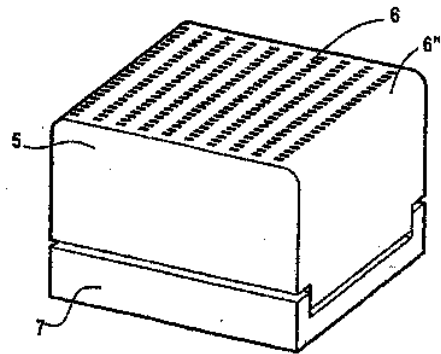
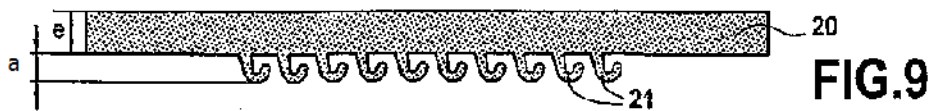
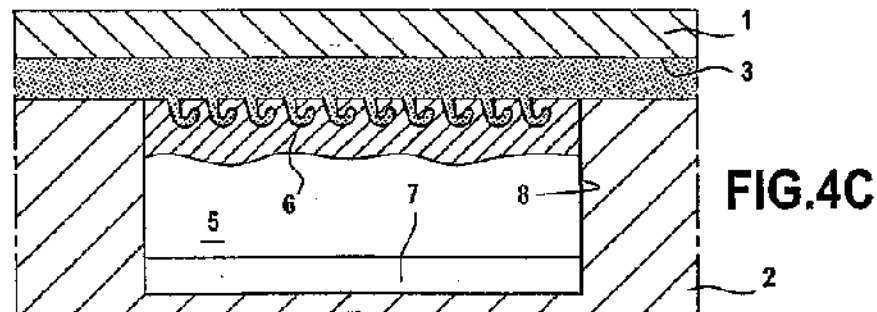
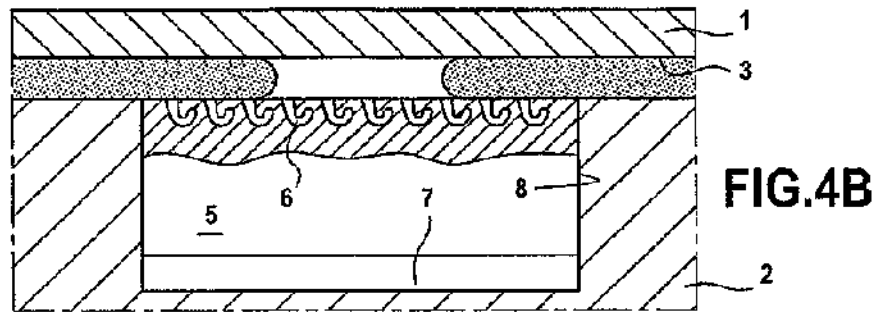
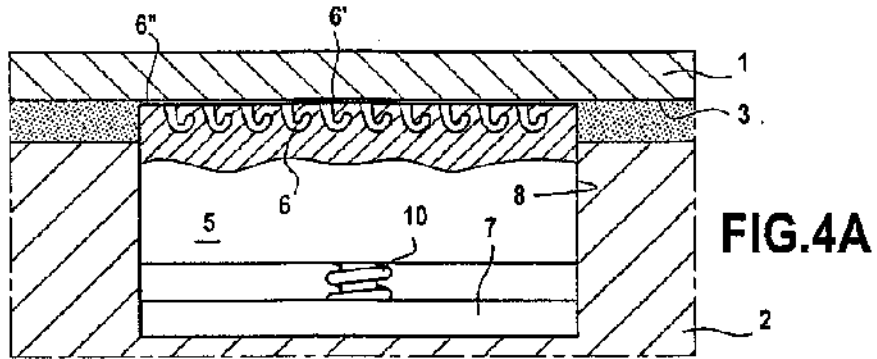


FIG.3

FIG.5





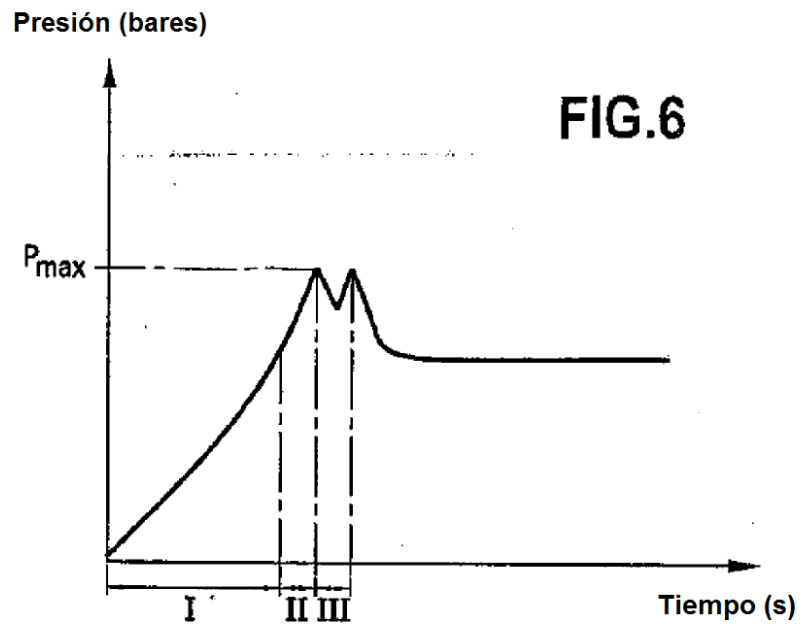


FIG.8A

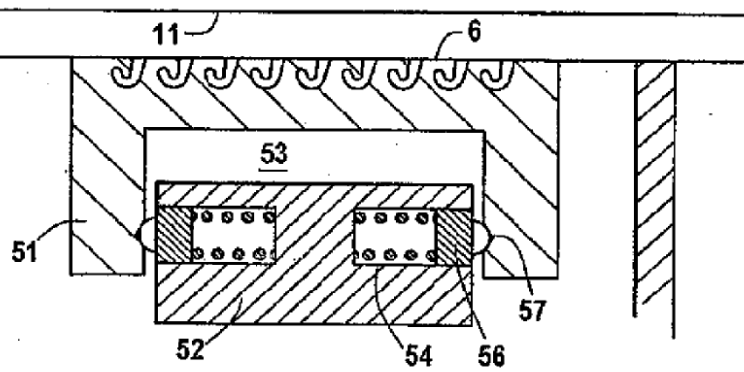
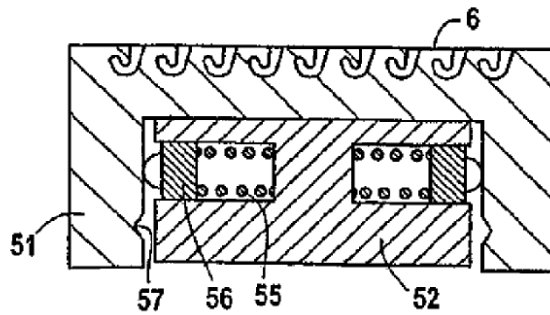


FIG.8B



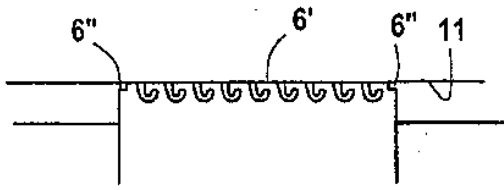


FIG. 7A

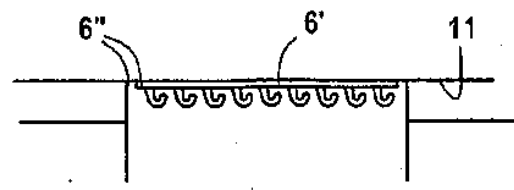


FIG. 7B

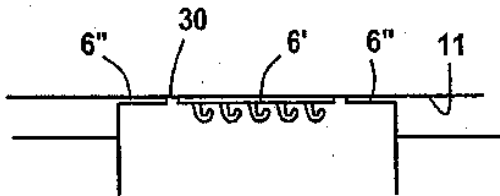


FIG. 7C

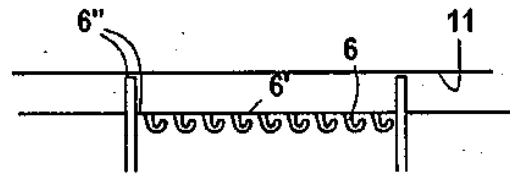


FIG. 7D

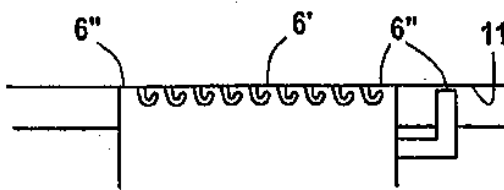


FIG. 7E

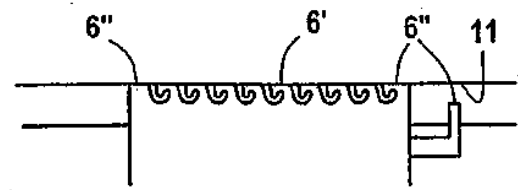


FIG. 7F