

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 168**

21 Número de solicitud: 201730319

51 Int. Cl.:

**B29C 45/44** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**10.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.09.2018**

71 Solicitantes:

**COMERCIAL DE UTILES Y MOLDES, S.A.  
(100.0%)**

**Juan Ramón Jiménez, 8  
08960 SANT JUST DESVERN (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**NAVARRA PRUNA, Alberto**

74 Agente/Representante:

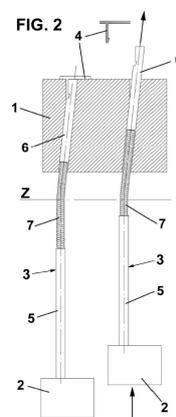
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico**

57 Resumen:

El dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico incluye un expulsor (3), que comprende un perfil de expulsor (5) para su fijación a una placa de expulsión (2); y un postizo de figura (6) con un perfil complementario a la pieza (4) que se desea moldear, en el que dicho expulsor (3) también comprende un elemento flexible (7) dispuesto entre el perfil de expulsor (5) y el postizo de figura (6), que empuja dicho postizo de figura (6) para desmoldar el negativo mediante desplazamiento angular y estira de dicho postizo de figura (6) para devolver el expulsor (3) a su posición de inyección.

Permite prescindir de las correderas del molde, con lo cual, en primer lugar, no precisamos de estos espacios, ni de las costosas correderas, ni de los laboriosos mecanizados para su instalación en los moldes.



## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico.

### **Antecedentes de la invención**

- 10 Para moldear cualquier tipo de pieza inyectada es imprescindible extraer la pieza del punzón del molde, para lo cual se emplean unos expulsores cilíndricos, que debidamente instalados en unas placas expulsoras, accionadas por la propia máquina de inyectar, permiten desmoldar la pieza del molde.
- 15 En los moldes que, por la estructura de la pieza inyectada, presentan unas zonas que no permiten el desmoldado directo, debido a que parte de la geometría de la pieza presentan unas zonas negativas, es imprescindible la instalación de unos dispositivos denominados correderas inclinadas.
- 20 Estos dispositivos instalados en el punzón del molde son activados en todos los casos a través de las placas expulsoras en el momento de la expulsión, mediante unas barras inclinadas que se deslizan por el punzón del molde y se desplazan mediante unos mecanismos deslizantes, fijados en las placas expulsoras.
- 25 Para que el sistema de expulsión con las barras inclinadas sea factible, hemos de acoplar algún mecanismo deslizante que nos convierta el movimiento perpendicular a la abertura del molde, en movimiento angular para permitir que estas barras se desplacen con los ángulos con que han sido mecanizadas en el molde.
- 30 Básicamente, estos mecanismos consisten en un cuerpo de corredera, que se desliza a través de unas estructuras de rozamiento que son fijadas en las placas expulsoras, y que mediante unos alojamientos debidamente mecanizados alojan las barras inclinada con los ángulos que debidamente calculados correspondan a cada negativo a desmoldar. Las barras inclinadas se deslizan dentro del punzón del molde durante el ciclo de expulsión y de
- 35 acuerdo con el ángulo mecanizado se obtienen los desmoldados requeridos, o sea que para cada profundidad de negativo se tienen que adecuar el ángulo a mecanizar.

5 Cuando la pieza a inyectar presenta diferentes zonas con negativos de diferentes dimensiones el proceso se va complicando y encareciendo automáticamente tanto el desarrollo del proyecto, como el mecanizado del molde, además en muchos casos, la complejidad del diseño se complica por los diferentes ángulos requeridos, así como por los espacios que disponemos para instalar estos dispositivos, ya que al tratarse de taladros inclinados, la proyección dimensional de los mismos, requieren de superficies mucho mayores.

10 Cuando estos elementos deben de ser instalados en moldes pequeños, por ejemplo, en negativos de un máximo de 3 mm., donde las dimensiones son mucho más reducidas, los problemas se incrementan por la falta de estos espacios vitales imprescindibles para la instalación del sistema.

15 En el modelo de utilidad ES1031883U, del mismo titular que la presente solicitud, se describe un accesorio moldeador-expulsor para moldes de inyección, destinado a actuar como complemento moldeador de pequeños negativos. En este modelo de utilidad se describe una varilla fijada a la placa de expulsión del molde y provista de un cabezal o postizo de figura cuya forma coincide con la pieza que se desea obtener. Dicho cabezal está unido a la varilla mediante un cuello elásticamente deformable, que permite el  
20 desplazamiento lateral del cabezal respecto a la varilla.

La solución que proponemos es la de estandarizar un sistema muy similar, en cuanto a instalación en el molde, ya que requiere de un mínimo espacio, pero que realizará los desplazamientos de desmoldeo a través del deslizamiento que se efectuará a través de  
25 orificios angulares mecanizados en el punzón del molde, en vez de usar la fuerza del muelle, como el caso del modelo de utilidad citado, prescindiendo totalmente de las correderas mencionadas, con lo cual en primer lugar no precisamos de estos espacios, ni de las costosas correderas, ni de los laboriosos mecanizados para su instalación en los moldes.

### 30 **Descripción de la invención**

Con el dispositivo de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

35 El dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico de acuerdo con la presente invención incluye un expulsor, que comprende:

- un perfil de expulsor para su fijación a una placa de expulsión; y  
- un postizo de figura con un perfil complementario a la pieza que se desea moldear,  
y se caracteriza por que dicho expulsor también comprende un elemento flexible dispuesto  
entre el perfil de expulsor y el postizo de figura, que empuja dicho postizo de figura para  
5 desmoldar el negativo mediante desplazamiento angular y estira de dicho postizo de figura  
para devolver el expulsor a su posición de inyección.

Ventajosamente, dicho elemento flexible es un muelle helicoidal no comprimible, es decir,  
con sus espiras que están siempre en contacto entre sí en al menos un punto,  
10 complementado con un cable instalado en su interior, y tensionado de forma tal, que evite  
que el muelle pueda alargarse.

Dicho elemento flexible está unido al postizo de figura y al perfil de expulsor mediante una  
porción de conexión, y convierten el conjunto como un solo mecanismo.

15 Es decir, se trata de un expulsor que puede alojarse en las placas expulsoras a través de un  
simple taladro, al igual que un expulsor convencional, pero con una particularidad, y es que  
este expulsor comprende un elemento de tracción-compresión con un largo determinado,  
que no es ni comprimible, ni extensible. Este expulsor, por lo tanto, tiene la particularidad  
20 que, por su estructura central, zona flexible, que une ambos extremos, se convierte en un  
gusano mecánico que adapta su geometría a los diferentes taladros por donde debe  
deslizarse.

En el molde debemos de mecanizar el taladro inclinado que precisemos en el punzón,  
25 mientras que en las placas expulsoras mecanizaremos el taladro de alojamiento para su  
fijación perpendicular a las mismas.

Cuando actuemos las placas expulsoras, estas se desplazarán perpendicularmente con toda  
normalidad empujando el expulsor gusano, el cual lleva incorporado en el extremo opuesto  
30 el postizo de figura que se desplazará a través del taladro inclinado, y por tanto siguiendo la  
dirección con que haya sido mecanizado.

Con este sistema conseguimos que los desplazamientos angulares sigan fielmente el  
trazado establecido, mientras que el deslizamiento de las placas expulsoras sea  
35 convencional, o sea, que no requieren de ningún coste adicional.

### **Breve descripción de los dibujos**

5 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista de los componentes del dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico de acuerdo con la presente invención;

10 La figura 2 es una vista en alzado en sección de un molde que comprende el dispositivo para desmoldear negativos en moldes de inyección de termoplástico de acuerdo con la presente invención, en su posición de inyección en la parte izquierda y en su posición de expulsión en la parte derecha; y

15 La figura 3 es una vista en alzado del detalle de la zona del postizo de figura y la pieza durante su desmoldado.

### **Descripción de una realización preferida**

20 En primer lugar, debe indicarse que el dispositivo de acuerdo con la presente invención se utiliza para desmoldar negativos que se denominan habitualmente como pequeños, es decir, con unas dimensiones inferiores a los 3 mm, en su zona negativa.

25 En la figura 1 se muestran los componentes que forman parte del dispositivo de acuerdo con la presente invención, que se denomina en su conjunto como expulsor y se identifica con el número de referencia 3, para facilitar la descripción.

30 Este expulsor 3 comprende un perfil de expulsor 5 fijado a una placa de expulsión 2 del molde 1, tal como se puede ver en la figura 2, un postizo de figura 6, que tiene una forma complementaria a la pieza 4 que se desea moldear, y un elemento flexible 7.

35 De acuerdo con la realización representada, dicho elemento flexible 7 es un muelle helicoidal complementado con un cable solidario, en el que sus espiras están en contacto entre sí al menos en un punto. Es decir, dicho elemento no es compresible ni extensible, sino que se deforma para adaptarse a la forma del alojamiento del molde por donde se desplaza, tal como se describirá posteriormente.

La función de dicho elemento flexible 7 es empujar a dicho postizo de figura 6 para desmoldar el negativo mediante desplazamiento angular y estirar de dicho postizo de figura 6 para devolver el expulsor 3 a su posición de inyección.

- 5 Para facilitar esta acción de empuje y estiramiento del elemento de flexible 7, éste está unido al perfil de expulsor 5 y al postizo de figura 6 mediante una porción de conexión 8 roscada, soldada, o encajada, que lo convierten como un único elemento de desmoldeo, tal como se muestra en la figura 1.
- 10 En la figura 2 se muestra un molde 1 que incluye el dispositivo para desmoldar negativos de acuerdo con la presente invención.

De manera convencional, dicho molde comprende una placa de expulsión 2, a la que está fijada el expulsor 3.

- 15 Este expulsor 3 está alojado en el interior de un alojamiento angular mecanizado en el punzón del molde, 1 y tal como se aprecia en la figura 2, para permitir el desmoldeo de piezas con una configuración negativa.

- 20 Dicho alojamiento tiene una sección transversal poligonal, por ejemplo, cuadrado, es decir, no circular, para evitar la rotación del postizo de figura 6 en su interior. Para ello, el postizo de figura 6 define también una sección transversal poligonal correspondiente.

- En la parte izquierda de la figura 2 se muestra el molde 1 en su posición de inyección, mientras que en la parte derecha se muestra el molde en su posición de expulsión.
- 25

- En el punzón del molde 1 se mecaniza la trayectoria de deslizamiento del dispositivo expulsor, el cual gracias al elemento flexible 7, adapta su camino a seguir, por una parte, el perfil de figura sigue la trayectoria mecanizada en el punzón del molde, mientras que la otra conexión encajada en la placa expulsora, seguirá la trayectoria de las placas expulsoras.
- 30

- Es importante resaltar que el sistema descrito, está perfectamente adaptado para el desmoldeo de pequeños elementos, principalmente por la facilidad de su mecanizado e instalación, pero que su uso no es apropiado para grandes desmoldeos, por el simple hecho, que en todos los casos se trata de un único elemento deformable, no comprimible, ni extensible, por lo que una parte del mismo puede seguir un camino vertical, mientras que la
- 35

otra parte sigue un camino inclinado, referente al primero, por tanto los recorridos verticales, son diferentes, aunque en pequeña escala, y siempre dentro de las tolerancias de funcionamiento dentro del sector. En la figura 3, se puede apreciar gráficamente, el efecto desmoldeo

5

El proceso de desmoldado mediante el dispositivo de acuerdo con la presente invención se describe a continuación.

10 Como se puede apreciar en la parte izquierda de la figura 2, en esta posición se realiza la inyección del molde 1 y el elemento flexible 7 tiene una porción inferior vertical y una porción superior inclinada. Debe indicarse que, en esta realización, las espiras del muelle helicoidal están en contacto entre sí en su totalidad excepto en la zona de transición desde la porción inferior vertical a la porción superior inclinada, donde las espiras están en contacto en un punto.

15

20 Cuando se desea expulsar o desmoldar la pieza, la placa de expulsión 2 se desplaza verticalmente hacia arriba. Este movimiento provoca el deslizamiento del elemento flexible 7 también hacia arriba, también definiendo una porción inferior vertical y una porción superior inclinada en el mismo. Como se puede apreciar en la figura 2, dicha zona de transición (indicada con la letra Z en la figura 2) está siempre a la misma altura respecto al molde 1.

25 El empuje que provoca el elemento flexible 7 sobre el postizo de figura 6 provoca el desplazamiento de desmoldado que se muestra en la figura 3, que forma un ángulo recto respecto al sentido de desplazamiento del expulsor 3, es decir, respecto al eje longitudinal del postizo de figura 6.

Una vez desmoldada la pieza 4, la placa de expulsión 2 volverá a su posición de inyección, de manera que el elemento flexible 7 estira del postizo de figura 6 a su posición de inyección, mostrada en la parte izquierda de la figura 2.

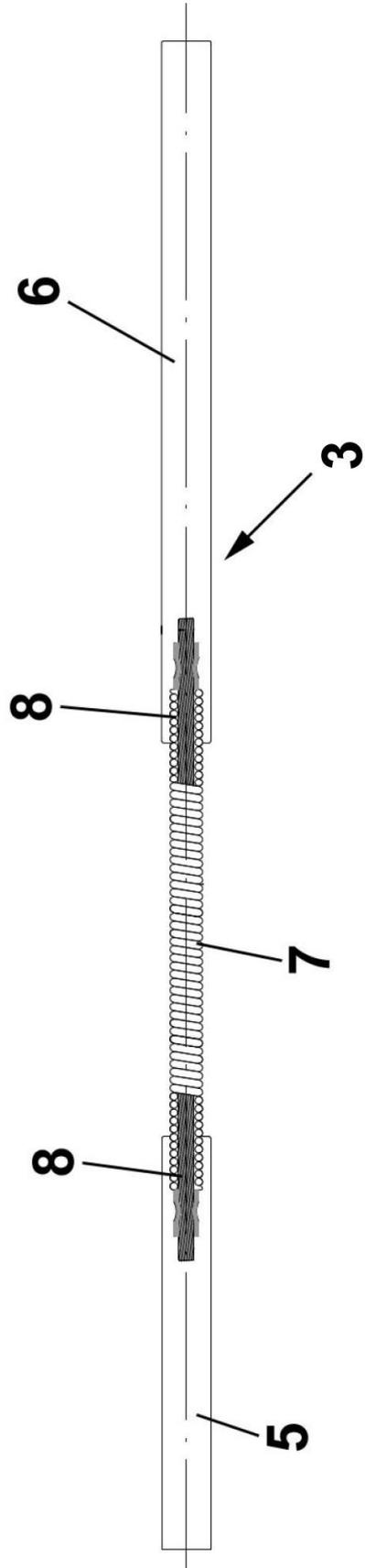
30

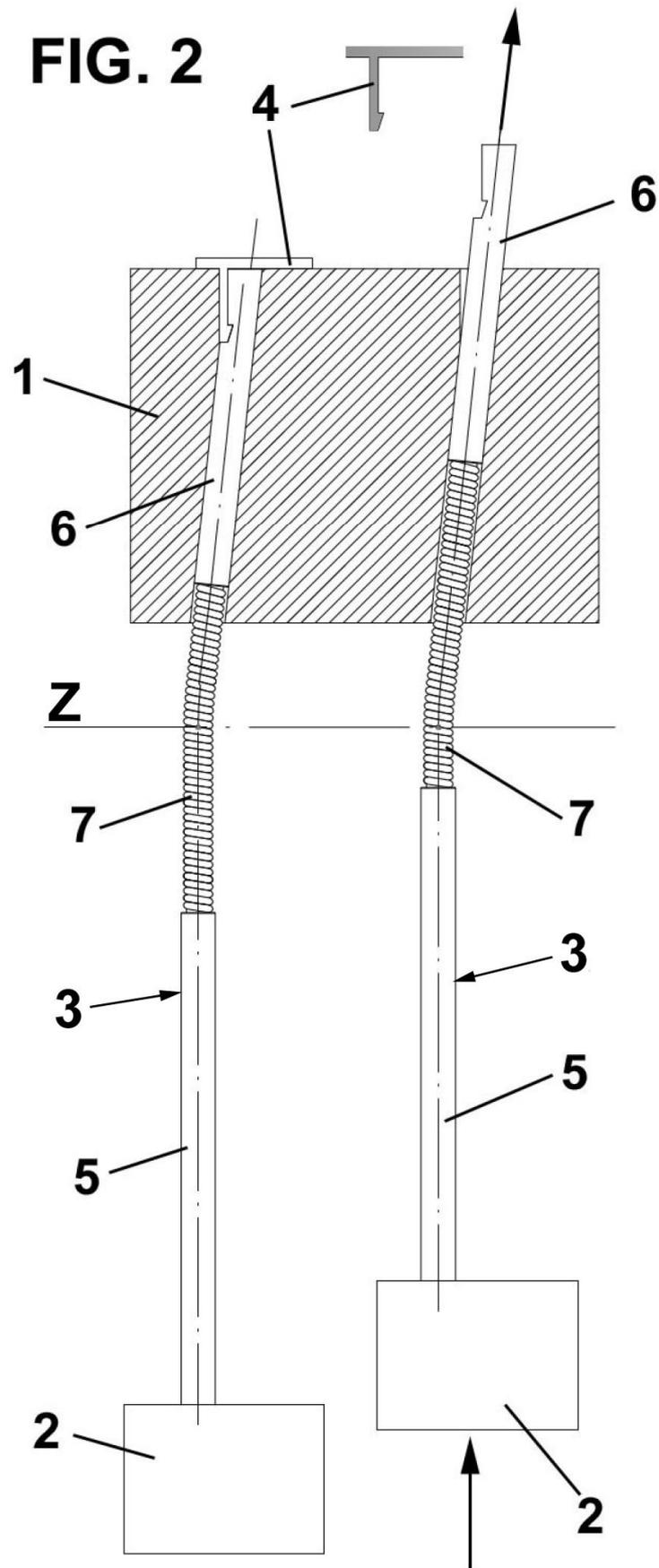
35 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el dispositivo descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

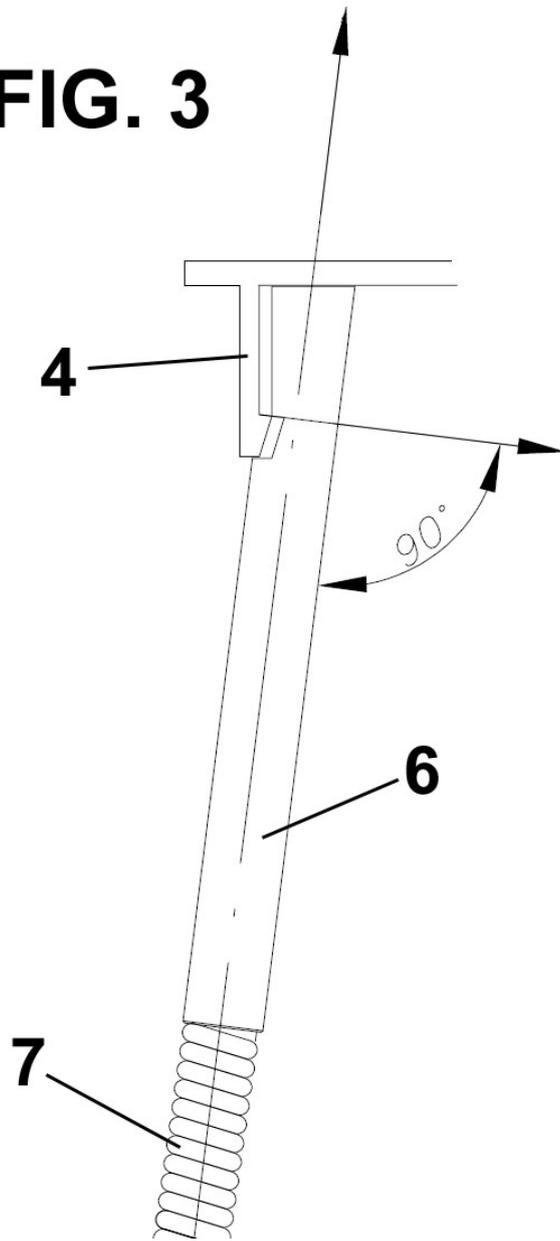
1. Dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico, que incluye un expulsor (3), que comprende:
- 5 - un perfil de expulsor (5) para su fijación a una placa de expulsión (2); y
- un postizo de figura (6) con un perfil complementario a la pieza (4) que se desea moldear, caracterizado por que dicho expulsor (3) también comprende un elemento flexible (7) dispuesto entre el perfil de expulsor (5) y el postizo de figura (6), que empuja dicho postizo de figura (6) para desmoldar el negativo mediante desplazamiento angular y estira de dicho
- 10 postizo de figura (6) para devolver el expulsor (3) a su posición de inyección.
2. Dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento flexible (7) es un muelle helicoidal no comprimible, ni extensible.
- 15
3. Dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho muelle helicoidal está combinado con un cable, formando un único elemento flexible (7).
- 20
4. Dispositivo para desmoldar negativos en moldes de inyección de termoplástico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento flexible (7) está unido al postizo de figura (6) y al perfil de expulsor (5) mediante una porción de conexión (8).

**FIG. 1**





**FIG. 3**





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201730319

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2017

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **B29C45/44** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ <sup>1</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP H04251724 A (SONY CORP) 08/09/1992, resumen; párrafo 14-22; figura 1	1-4
X	CN 203171907U U (UNIV JIAOTONG EAST CHINA) 04/09/2013, resumen; figuras 1-3	1-4
A	ES 2428238 A1 (COMERCIAL DE UTILES Y MOLDES SA) 06/11/2013, Todo el documento.	1-4
A	CN 103341958 A (CAE PREC MOLDING CO LTD) 09/10/2013, Todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
23.08.2018

Examinador  
C. Rodríguez Tornos

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B29C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.08.2018

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP H04251724 A (SONY CORP)	08.09.1992
D02	CN 203171907U U (UNIV JIAOTONG EAST CHINA)	04.09.2013

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

D01 divulga un dispositivo para desmoldar negativos (15a, 15b) en moldes de inyección de termoplástico que incluye un expulsor que comprende: un perfil expulsor (19) para su fijación a una placa de expulsión (18) y un postizo de figura (16,17) con un perfil complementario a la pieza (15a, 15b) que se desea moldear, dicho expulsor incluye un elemento flexible (22) dispuesto entre el perfil expulsor (19) y el postizo de figura (16, 17), que empuja dicho postizo de figura para desmoldar el negativo mediante desplazamiento angular.

Todas las características técnicas de la reivindicación 1 se encuentran divulgadas en D01; por ello la reivindicación 1 de la solicitud carece de novedad y actividad inventiva (artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes).

En D01 se menciona que el elemento flexible puede ser un cable de acero inoxidable (párrafos 20-21).

Las características técnicas de las reivindicaciones 2 y 3 relativas a que el elemento flexible es un muelle combinado con un cable y la reivindicación 4 relativa a que el elemento flexible se encuentra unido mediante una porción de conexión, son alternativas de diseño del elemento flexible que serían evidentes para el experto en la materia a la luz de D01 y/o D02. Por tanto las reivindicaciones dependientes 2-4 carecen de actividad inventiva a la luz del estado de la técnica conocido.

En conclusión las reivindicaciones 1-4 de la solicitud carecen de novedad y/o actividad inventiva a la luz del estado de la técnica conocido (artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes).