

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 000**

51 Int. Cl.:

**C25D 1/10** (2006.01)

**B29C 33/42** (2006.01)

**B29C 33/30** (2006.01)

**B23P 15/24** (2006.01)

**B29C 41/18** (2006.01)

**B29L 31/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2015** E 15163453 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018** EP 3081672

54 Título: **Procedimiento para la producción de una herramienta de moldeo para el procesamiento de plástico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.08.2018**

73 Titular/es:

**SMP DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)**  
**Schlossmattenstr. 18**  
**79268 Bötzingen, DE**

72 Inventor/es:

**JOHANNBÖKE, ECKHARD y**  
**WÜSTEFELD, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

ES 2 678 000 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**

Procedimiento para la producción de una herramienta de moldeo para el procesamiento de plástico

5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de una herramienta de moldeo para el procesamiento de plástico.

10 Las herramientas de moldeo, por ejemplo herramientas de piel de moldeo, desempeñan en la industria del procesamiento de plástico un papel importante. Con ellas pueden producirse pieles de colada o de fundición, que entonces pueden espumarse en la cara posterior y/o aplicarse sobre soportes, para producir piezas moldeadas de plástico, tal como se usan por ejemplo en la industria automovilística, por ejemplo para revestimientos interiores para vehículos.

15 Un procedimiento muy extendido para la producción de tales herramientas de moldeo es la galvanoplastia, en la que el molde metálico se produce de manera electrolítica. Sin embargo, con esta técnica hasta la fecha apenas ha sido posible producir herramientas de moldeo con las que puedan producirse pieles de moldeo con una geometría predeterminada, en particular ranuras destalonadas, tal como se requieren por ejemplo para la integración de conductores de luz en superficies o para cubrir la transición de pieles de fundición de dos colores o láminas con un refuerzo de borde. Ejemplos del uso de tales herramientas de moldeo dan a conocer por ejemplo el documento DE10 2009 036 678 A1, el documento DE 10 2011 089 285 A1 o el documento DE 100 62 825 A1.

20 El motivo para ello es que durante la creación del grosor, que forma el perfil de apoyo necesario para la formación de la ranura, en la herramienta moldeada de manera galvanoplástica se genera en el lado trasero una especie de muesca, que conduce a un punto débil local, que en el caso de usar la herramienta en el proceso en serie de la producción conduce en última instancia a su destrucción mecánica.

25 Por el documento JP H10 128775 A se conoce un procedimiento para la fabricación de una herramienta de moldeo para la piel de un panel de instrumentos, en el que se conforma de manera galvanoplástica la herramienta de moldeo en un perfil de apoyo.

30 Por el documento DE 200 09 030 U1 se conocen secciones de bloque de moldeo para producir un tubo de plástico, en las que la superficie de moldeo presenta alojamientos e insertos, que pueden fijarse de manera intercambiable en los alojamientos. El documento JP H7 309188 A y el documento JP 2002067047 A dan a conocer en cada caso herramientas de moldeo adicionales para el procesamiento de plástico con al menos un perfil de apoyo así como procedimientos para su producción.

35 Correspondientemente, el objetivo de la invención consiste en proporcionar un procedimiento para la producción de una herramienta de moldeo mejorada para el procesamiento de plástico con un perfil de apoyo. A este respecto, la mejora consiste en particular por un lado en un aumento de la cantidad de perfiles de apoyo implementables, es decir la integración de herramientas de moldeo con nuevos perfiles de apoyo, que no pueden implementarse hasta la fecha, y por otro lado en un aumento de la vida útil de los perfiles de apoyo que ya pueden implementarse hasta la fecha.

40 Este objetivo se soluciona mediante un procedimiento para la producción de una herramienta de moldeo para el procesamiento de plástico con un perfil de apoyo con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos de la invención son el objeto de las respectivas reivindicaciones dependientes. Un procedimiento para la producción de una herramienta de moldeo para el procesamiento de plástico con al menos un perfil de apoyo presenta al menos las etapas de

45 - producir de manera galvanoplástica una herramienta de moldeo con nervios estrechos, planos, en los puntos en los que la herramienta de moldeo acabada debe presentar perfiles de apoyo,

- proporcionar el al menos un perfil de apoyo, y

50 - sujetar el al menos un perfil de apoyo a los nervios estrechos, planos,

de las que las dos primeras pueden realizarse en cualquier secuencia.

60 A este respecto, la producción galvanoplástica de la herramienta de moldeo tiene lugar de manera en sí conocida. A diferencia de la producción conocida de herramientas de moldeo, en la que se conforman nervaduras, que presentan la forma del perfil de apoyo, como por ejemplo las nervaduras de retención con sección transversal en forma de omega en las herramientas de moldeo según el documento DE 10 2011 089 285 A1 o el documento DE 10 2009 036 678 A1, se conforman sin embargo únicamente nervios estrechos, planos, en los puntos, en los que la herramienta acabada debe presentar los perfiles de apoyo.

En estos nervios estrechos, planos, se sujetan entonces los perfiles de apoyo en una etapa de procedimiento adicional.

5 A este respecto, se consideran nervios planos aquellos que sobresalen por ejemplo de 0,5 mm a 3 mm por encima de la superficie de herramienta de moldeo, que durante el uso de la herramienta de moldeo entra en contacto con el plástico. Un nervio es estrecho cuando tiene una anchura de desde aproximadamente 0,5 mm hasta 5 mm. En el caso de un dimensionamiento de este tipo del nervio es posible evitar debilitamientos de la herramienta de moldeo en su lado opuesto al nervio, lo que aumenta de manera detectable la vida útil de la herramienta en el proceso en serie. Al mismo tiempo se obtiene la posibilidad de diseñar los perfiles de apoyo de manera considerablemente más libre.

10 A este respecto resulta especialmente ventajoso que se proporcionen perfiles de extrusión como perfil de apoyo. Con ello pueden implementarse diferentes secciones de ranura, en particular destalonamientos en forma de omega, de trapecio o similar, de manera sencilla y económica.

15 En particular en los casos en los que es importante un asiento bien definido y firme, se prefiere que se produzcan nervios, de los que al menos uno presenta una ranura de guiado, proporcionándose al menos un perfil de apoyo, que presenta una sección de guiado sobresaliente adaptado a la geometría de la ranura de guiado y/o que se proporcione al menos un perfil de apoyo, que presenta al menos una ranura de guiado, produciéndose al menos un nervio, que presenta una sección de guiado sobresaliente adaptada a la geometría de la ranura de guiado. A este respecto, las ranuras de guiado pueden presentar por ejemplo una anchura de 0,3 mm y definen junto con las secciones de guiado sobresalientes, adaptadas a su geometría una disposición exacta, a la medida y segura de los perfiles de apoyo.

20 A este respecto, el perfil de apoyo puede sujetarse de diferentes maneras a los nervios estrechos, planos. Si el perfil de apoyo se sujeta mediante soldadura, pueden preverse, en un lado o en ambos lados en la zona de transición entre el nervio y el perfil de apoyo, cordones de soldadura, con lo que entonces también pueden impedirse de manera eficaz cantos defectuosos en la zona de visión. Si el perfil de apoyo se sujeta mediante pegado, puede reducirse el esfuerzo de trabajo con respecto a una soldadura. En los casos en los que el uso de un adhesivo adecuado puede provocar efectos no deseados en la respectiva química de polímeros, el perfil de apoyo también puede sujetarse mediante ajuste a presión.

25 La invención se explicará a continuación más detalladamente mediante figuras. Muestran:  
 35 la figura 1: una herramienta de moldeo producida de manera galvanoplástica con superficie de apoyo según el estado de la técnica,  
 la figura 2: un primer ejemplo de realización para una herramienta de moldeo,  
 40 la figura 3: un segundo ejemplo de realización para una herramienta de moldeo, y  
 la figura 4: un tercer ejemplo de realización para una herramienta de moldeo.

45 La figura 1 muestra una herramienta 1 de moldeo producida de manera galvanoplástica para el procesamiento de plástico según el estado de la técnica. La herramienta 1 de moldeo presenta una superficie 2 de herramienta de moldeo, que en el caso de un uso previsto está en contacto con el plástico que debe moldearse. En la herramienta 1 de moldeo está conformado de manera galvanoplástica un perfil 3 de apoyo esencialmente en forma de omega, lo que conduce a un punto 4 débil local, que reduce la vida útil de la herramienta 1 de moldeo.

50 La figura 2 muestra un primer ejemplo de realización para una herramienta 10 de moldeo, que presenta igualmente un perfil 13 de apoyo esencialmente en forma de omega y una superficie 12 de herramienta de moldeo. A este respecto, el perfil 13 de apoyo es un perfil de extrusión con sección 17 de guiado que está fijado a un nervio 16 estrecho plano con ranura 18 de guiado conformado de manera galvanoplástica en una base 15 de herramienta de moldeo producida de manera galvanoplástica mediante pegado.

55 La figura 3 muestra un segundo ejemplo de realización para una herramienta 20 de moldeo, que presenta un perfil 23 de apoyo esencialmente en forma de T y una superficie 22 de herramienta de moldeo. A este respecto, el perfil 23 de apoyo es un perfil de extrusión con ranura 27 de guiado que está sujeto a un nervio 26 estrecho plano con sección 28 de guiado conformada de manera galvanoplástica, conformado de manera galvanoplástica a una base 25 de herramienta de moldeo producida de manera galvanoplástica mediante ajuste a presión.

60 La figura 4 muestra un tercer ejemplo de realización para una herramienta 30 de moldeo, que presenta un perfil 33 de apoyo esencialmente arqueado y una superficie 32 de herramienta de moldeo. A este respecto, el perfil 33 de apoyo es un perfil de extrusión, estando adaptado el lado 37 superior de un nervio 36 estrecho plano conformado de manera galvanoplástica a una base 35 de herramienta de moldeo producida de manera galvanoplástica al lado

inferior del perfil 33 de apoyo arqueado. El perfil 33 de apoyo está soldado firmemente al nervio 36 estrecho plano, generándose cordones 38, 39 de soldadura en las costuras de soldadura, que en el caso de usar la herramienta 30 de moldeo impiden de manera segura que se genere un canto defectuoso en la zona de visión de la pieza de plástico producida.

5

Lista de números de referencia

1, 10, 20, 30 herramienta de moldeo

10

2, 12, 22, 32 superficie de herramienta de moldeo

3, 13, 23, 33 perfil de apoyo

4 punto débil

15

15, 25, 35 base de herramienta de moldeo

16, 26, 36 nervio

20

17, 28 sección de guiado

18, 27 ranura de guiado

37 lado superior

25

38, 39 cordones de soldadura

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la producción de una herramienta (10, 20, 30) de moldeo para el procesamiento de plástico con al menos un perfil (13, 23, 33) de apoyo con las etapas de
- 10 - producir de manera galvanoplástica una herramienta de moldeo provisional con nervios (16, 26, 36) estrechos, planos, en los puntos, en los que la herramienta (10, 20, 30) de moldeo acabada debe presentar perfiles de apoyo,
- 15 - proporcionar el al menos un perfil (13, 23, 33) de apoyo, y
- 20 - sujetar el al menos un perfil (13, 23, 33) de apoyo a los nervios (16, 26, 36) estrechos, planos, debiendo considerarse un nervio como plano, cuando sobresale de 0,5 a 3 mm por encima de la superficie de herramienta de moldeo, que durante el uso de la herramienta de moldeo entra en contacto con el plástico, y siendo un nervio estrecho, cuando tiene una anchura de desde 0,5 mm hasta 5 mm.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se proporciona un perfil de extrusión como perfil (13, 23, 33) de apoyo.
- 30 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque se producen nervios (16), de los que al menos uno presenta una ranura (18) de guiado, proporcionándose al menos un perfil (13) de apoyo, que presenta una sección (17) de guiado sobresaliente adaptada a la geometría de la ranura (18) de guiado, y/o porque se proporciona al menos un perfil (23) de apoyo, que presenta al menos una ranura (27) de guiado, produciéndose al menos un nervio (26), que presenta una sección (28) de guiado sobresaliente, adaptada a la geometría de la ranura de guiado.
- 35 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el perfil (13, 23, 33) de apoyo se sujeta mediante soldadura.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el perfil (13, 23, 33) de apoyo se sujeta mediante pegado.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el perfil (13, 23, 33) de apoyo se sujeta mediante ajuste a presión.

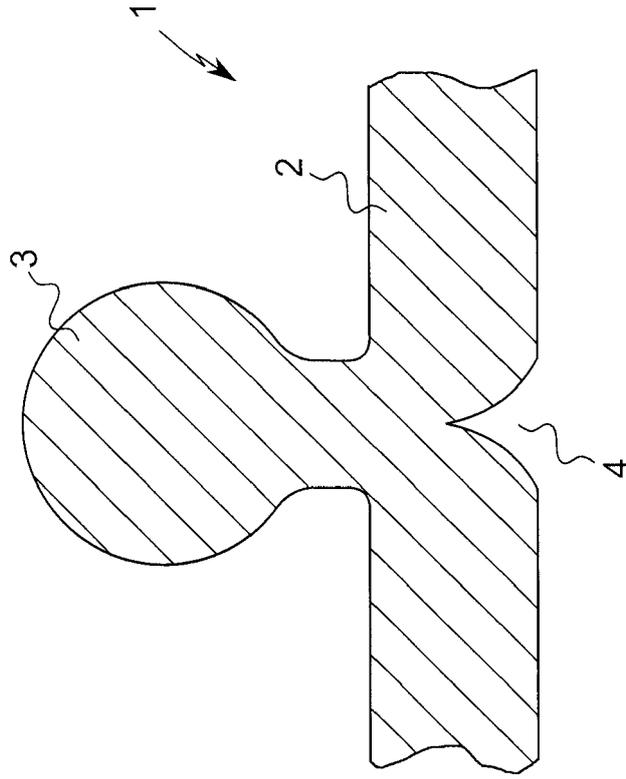


Fig. 1 Estado de la técnica

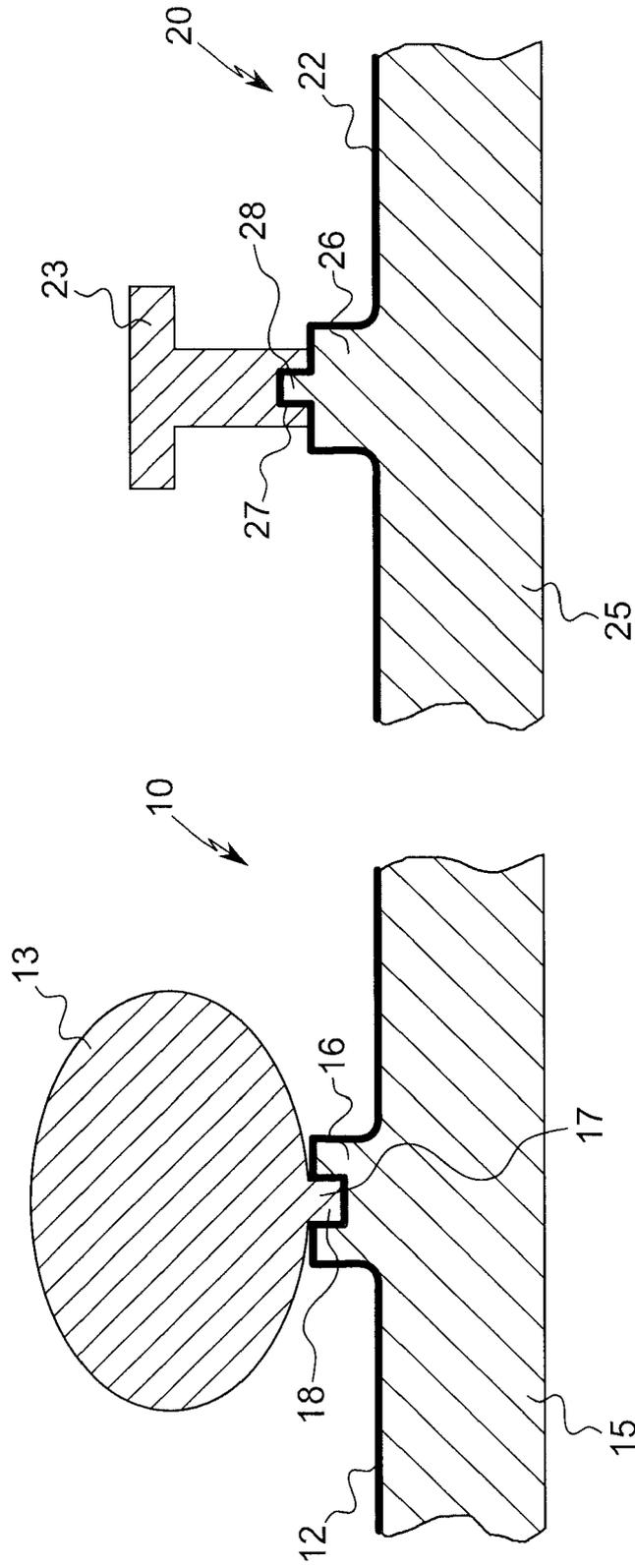


Fig. 3

Fig. 2

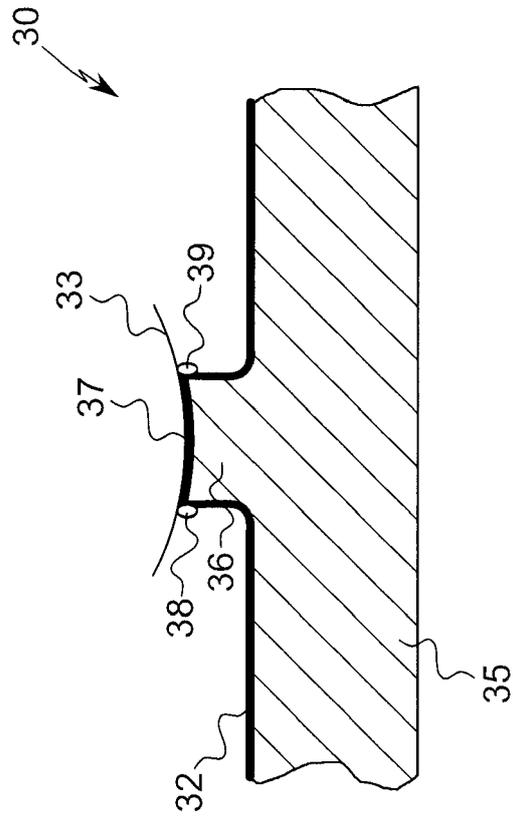


Fig. 4