

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 956 264**

51 Int. Cl.:

B29C 48/12 (2009.01)

B29C 48/87 (2009.01)

B29L 31/00 (2006.01)

B29C 48/11 (2009.01)

B29C 48/30 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2020** **E 20211025 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2023** **EP 3831570**

54 Título: **Procedimiento para producir un perfil de plástico**

30 Prioridad:

06.12.2019 DE 102019133360

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

18.12.2023

73 Titular/es:

REHAU INDUSTRIES SE & CO. KG (100.0%)
Helmut-Wagner-Straße 1
95111 Rehau, DE

72 Inventor/es:

FROHMADER, MARTIN;
JANSSEN, WOLFGANG;
KRÜGER, CARSTEN;
RINCK, KAY-JOCHEN;
SANDER, RALF y
STENITSCHKA, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ARPE TEJERO, Manuel

ES 2 956 264 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 producir un perfil de plástico

La invención se refiere a un procedimiento para producir un perfil de plástico con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Un procedimiento de este tipo se conoce por el documento WO 2012 / 143373 A1. La publicación mencionada trata de la extrusión de perfiles de marcos de ventanas. Estos perfiles presentan regularmente los llamados ganchos de pared, que sirven para fijar el marco de la ventana a la mampostería. Por razones de estabilidad, se debe prestar atención a que estos ganchos de pared no desciendan por debajo de un espesor de pared determinado. Para garantizar esto, en el caso de una extrusión estándar es necesario fabricar el perfil en total con un espesor de pared
- 10 suficientemente grande para garantizar el dimensionamiento requerido de los ganchos de pared. Esto conduce regularmente a que todo el perfil debe producirse de manera comparativamente "gruesa" y, como resultado, se utiliza más material de plástico del realmente necesario. Para solucionar este problema, la publicación mencionada sugiere llevar a cabo localmente una regulación selectiva de la temperatura de la herramienta - en el caso concreto mencionado, por ejemplo, en la zona de los ganchos de pared - para influir únicamente en el espesor de los ganchos de pared mediante un correspondiente calentamiento o enfriamiento, mientras que el espesor de perfil del resto del perfil del marco de ventana prácticamente no se ve afectado. Mediante un calentamiento de la sección correspondiente en la herramienta se reduce únicamente de manera local la viscosidad de la masa fundida de plástico y mediante esto se eleva allí el flujo de masa fundida, lo que se refleja en un espesor de pared únicamente elevado de manera local. Por el contrario, en caso de un enfriamiento se reduce localmente de manera correspondiente el espesor de pared.
- 15 Mediante la influencia dirigida que puede conseguirse así del espesor de pared del perfil únicamente en la zona de los ganchos de pared, en total debe realizarse un ahorro de material nada despreciable. Lo mismo se aplica de manera correspondiente a otras zonas de los perfiles de extrusión que están configurados en forma de alma. Sin embargo, es desventajoso en el procedimiento mencionado anteriormente que en el caso particular no se tengan suficientemente en cuenta los requisitos geométricos específicos en relación con los ganchos de pared u otras zonas en forma de alma de la sección transversal del perfil y, por tanto, el efecto del ahorro de material sea limitado.
- 20
- 25

- El documento DE 20 2007 014876 U1 da a conocer un procedimiento para producir perfiles de plástico en el procedimiento de extrusión, en donde la herramienta de extrusión presenta un equipo de regulación de temperatura con varias secciones de regulación de temperatura. El documento DE 10 2008 047210 B4 muestra una línea de extrusión para la producción de tubos de plástico, en la que la boquilla de conformación de la herramienta de extrusión
- 30 está dividida periféricamente en segmentos individuales, que disponen en cada caso de un equipo de calentamiento y enfriamiento. El documento DE 39 37 273 A1 divulga un procedimiento de extrusión para la producción de tubos y perfiles, en el que se regula la temperatura de la masa fundida en la ranura de extrusión.

La invención se basa en el objetivo de indicar un procedimiento con las características descritas anteriormente, que permita una regulación de temperatura local mejorada.

- 35 Este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. La curvatura se extiende convenientemente en un ángulo de al menos 30°, preferentemente al menos 45°, por ejemplo al menos 90°. Con la ayuda de la enseñanza de acuerdo con la invención es posible realizar, dentro de una sección de regulación de temperatura, un control o regulación del espesor de pared correspondiente del saliente individual en forma de alma, que se adapta de manera mucho más precisa a los requisitos respectivos y, por lo tanto, más preciso. Esto permite
- 40 aprovechar al máximo el potencial de ahorro de material en la producción del perfil de extrusión. En el caso del medio de calentamiento o de enfriamiento puede tratarse de un líquido, por ejemplo agua o aceite, o sin embargo también de un gas, por ejemplo aire.

- Convenientemente, el canal presenta una extensión de al menos 22 mm visto en la sección transversal del perfil. De acuerdo con la invención, el canal está integrado en un inserto de la sección de regulación de temperatura que se
- 45 puede insertar en la herramienta de extrusión, que transporta el calor del medio de calentamiento o el frío del medio de enfriamiento a la pared interior de la herramienta de extrusión. Convenientemente, el inserto está constituido por un material con una alta conductividad térmica $\lambda > 100 \text{ W/mK}$, por ejemplo un metal, en particular cobre, una aleación de cobre o aluminio.

- Preferentemente, la extensión del canal visto en la dirección de extrusión asciende a menos de 20 mm, preferentemente a menos de 18 mm. Esta extensión axial corta garantiza una regulación de temperatura uniforme en la dirección de extrusión, simplifica el gasto constructivo y es suficiente en cuanto a la influencia del dimensionamiento de la sección correspondiente del perfil de extrusión.
- 50

- En el marco de la invención se encuentra además que el canal, visto en la sección transversal del perfil, esté orientado oblicuamente con respecto al saliente en forma de alma. En este sentido, el canal y el saliente en forma de alma incluyen entre sí preferentemente un ángulo de 5° - 30°, preferentemente de 8° - 15°. De este modo es posible un enfriamiento o calentamiento diferenciado, que se puede adaptar a los requisitos concretos en cuanto al espesor de pared del saliente en forma de alma.
- 55

La invención se explica detalladamente a continuación mediante un dibujo que muestra únicamente un ejemplo de

realización. Muestras esquemáticamente:

figura 1 una combinación de batiente de ventana y marco de ventana vista en sección transversal

figura 2a la representación de un procedimiento de acuerdo con la invención por medio de una representación en sección transversal de la correspondiente herramienta de extrusión,

5 figura 2b el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 2a en una representación tridimensional y

figura 3 otra forma de realización de la invención en una representación correspondiente a la figura 2.

La figura 1 muestra, vista en sección transversal, una combinación de un batiente de ventana 1 y un marco de ventana 2, en donde tanto el batiente de ventana 1 como el marco de ventana 2 se han producido en cada caso por medio de un procedimiento de extrusión de plástico. Puede distinguirse que tanto el perfil de batiente de ventana 1 como el perfil de marco de ventana 2 presentan en cada caso una geometría comparativamente compleja y disponen de múltiples cámaras huecas 3. En el caso del marco de ventana 2 puede distinguirse además que en su extremo inferior dispone de en total cinco ganchos de pared 4, que sirven para la fijación mecánica del marco de ventana 2 en la mampostería (no representada) de un edificio. Estos ganchos de pared 4 deben presentar por motivos de resistencia un determinado espesor mínimo.

15 Para controlar o regular con precisión la geometría de los ganchos de pared 4, en particular su espesor de pared, durante el procedimiento de extrusión, se utiliza el procedimiento de producción de acuerdo con la invención representado en las figuras 2a y 2b o en la figura 3. La figura 2a muestra un detalle de una herramienta de extrusión 5 con la que se produce el perfil de marco de ventana 2 representado en la figura 1. Puede distinguirse en la figura 2 la herramienta de extrusión 5 en la zona del gancho de pared 4 en la figura 1, abajo a la izquierda, que está resaltado allí con un círculo discontinuo. En el procedimiento de extrusión se conduce masa fundida de plástico a través de la herramienta de extrusión 5 para la conformación del perfil. En la herramienta de extrusión 5 está prevista para los cinco ganchos de pared 4 - o sea para cada saliente en forma de alma individual correspondiente - en cada caso una sección de regulación de temperatura 6, de las cuales está representada en la figura 2, abajo a la izquierda, de manera correspondiente aquella para el gancho de pared 4 resaltado en la figura 1. Durante el proceso de extrusión, en cada sección de regulación de temperatura 6 de la herramienta de extrusión 5 se realiza una influencia local de manera dirigida del espesor de pared de un saliente individual en forma de alma del perfil de extrusión de plástico 2 - en este caso por tanto el gancho de pared 4 individual - mediante regulación de temperatura, en donde de manera genérica para la influencia local del espesor de pared está previsto por sección de regulación de temperatura 6 al menos un dispositivo de regulación de temperatura 7 en la herramienta de extrusión 5, por medio del cual puede calentarse y/o enfriarse de manera dirigida la pared interior de la herramienta de extrusión 5 en la sección de regulación de temperatura 6. De acuerdo con la invención, el dispositivo de regulación de temperatura 7 está configurado ahora como canal 9 a través del cual puede fluir un medio de calentamiento o enfriamiento, que presenta, visto en la sección transversal del perfil, una curvatura y mediante esto está adaptado al contorno final del saliente en forma de alma, o sea el gancho de pared 4. En el ejemplo de realización, la curvatura asciende a más de 90°. Visto en la sección transversal del perfil, el canal 9 presenta una extensión de al menos $h = 22 \text{ mm}$ (que discurre a lo largo de la curvatura en la zona d extremo inferior). Esto significa en el ejemplo de realización que el desarrollo A de la zona de extremo del saliente 4 en forma de alma, representado en la figura 2b y cubierto por el canal 9, tiene también una extensión de al menos 22 mm. Por el contrario, en el ejemplo de realización, la extensión del canal 9 visto en la dirección de extrusión (es decir, apuntando hacia afuera del plano del dibujo en la figura 2) asciende a menos de $L = 18 \text{ mm}$ (véase la figura 2b).

Por medio de la figura 2b puede distinguirse que el canal 9 está provisto en cada caso de una entrada 10 y una salida 11, a través de las cuales el medio fluido de calentamiento o el medio fluido de enfriamiento se transporta hacia el canal 9 o se transporta alejándose de éste.

En el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 3, el canal 9, visto en sección transversal de perfil, está orientado oblicuamente con respecto al saliente 4 en forma de alma, en donde el canal 9 y el saliente 4 en forma de alma incluyen entre sí un ángulo α de 8° - 15°.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir un perfil de plástico (2) con al menos un saliente (4) en forma de alma, en particular un perfil de cámara hueca (1) para ventanas o puertas, por medio de un procedimiento de extrusión,

- 5 - en donde en el contexto del procedimiento de extrusión para la conformación del perfil se conduce masa fundida de plástico a través de una herramienta de extrusión (5),
- en donde durante el procedimiento de extrusión en al menos una sección de regulación de temperatura (6) de la herramienta de extrusión (5) se realiza una influencia local de manera selectiva del espesor de pared del perfil de extrusión de plástico (2) mediante regulación de la temperatura,
- 10 - en donde la sección de regulación de temperatura (6) está asignada a un saliente (4) en forma de alma individual del perfil de extrusión de plástico (2),
- en donde para influir localmente en el espesor de pared de cada sección de regulación de temperatura (6), en la herramienta de extrusión (5) está previsto al menos un dispositivo de regulación de temperatura (7), por medio del cual puede calentarse y/o enfriarse de manera selectiva la pared interior de la herramienta de extrusión (5) en la sección de regulación de temperatura (6) y
- 15 - en donde el dispositivo de regulación de temperatura (7) está configurado como canal (9) a través del cual puede fluir un medio de calentamiento o enfriamiento, que presenta, visto en la sección transversal del perfil, una curvatura y mediante esto está adaptado al contorno final del saliente (4) en forma de alma,

20 **caracterizado por que** el canal (9) está integrado en un inserto (12) de la sección de regulación de temperatura (6) que se puede insertar en la herramienta de extrusión (5), que transporta el calor del medio de calentamiento o el frío del medio de enfriamiento a la pared interior de la herramienta de extrusión (5).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el canal (9) presenta una extensión de al menos $h = 22$ mm visto en la sección transversal del perfil.

3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la extensión del canal (9) visto en la dirección de extrusión es inferior a $L = 20$ mm, preferentemente inferior a $L = 18$ mm.

25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el canal (9), visto en la sección transversal del perfil, está orientado oblicuamente al saliente (4) en forma de alma.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el canal (9) y el saliente (4) en forma de alma incluyen entre sí un ángulo de $5^\circ - 30^\circ$, preferentemente de $8^\circ - 15^\circ$.

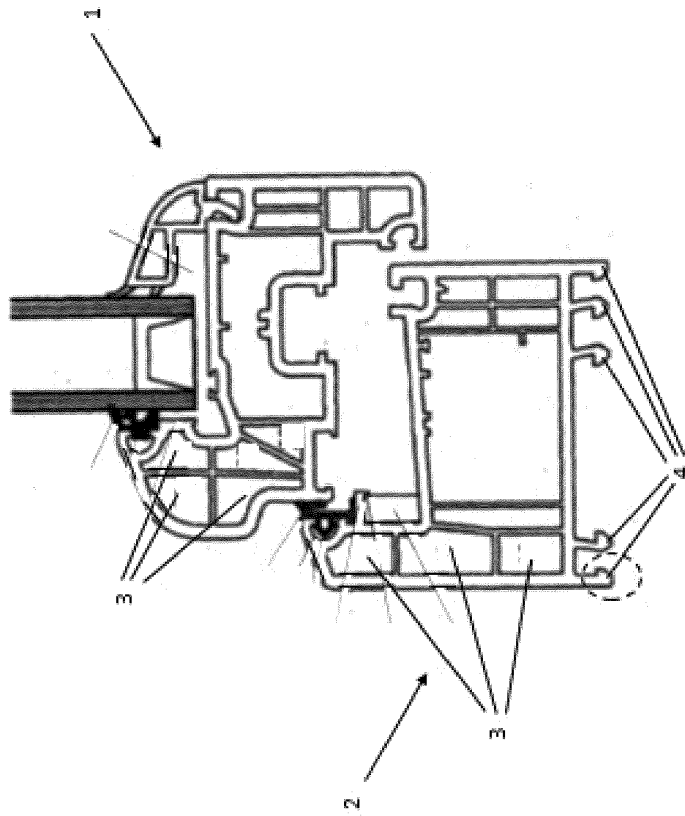


Fig. 1

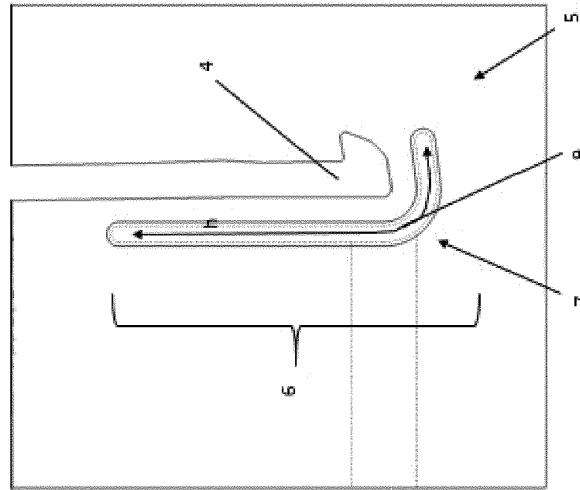


Fig. 2a

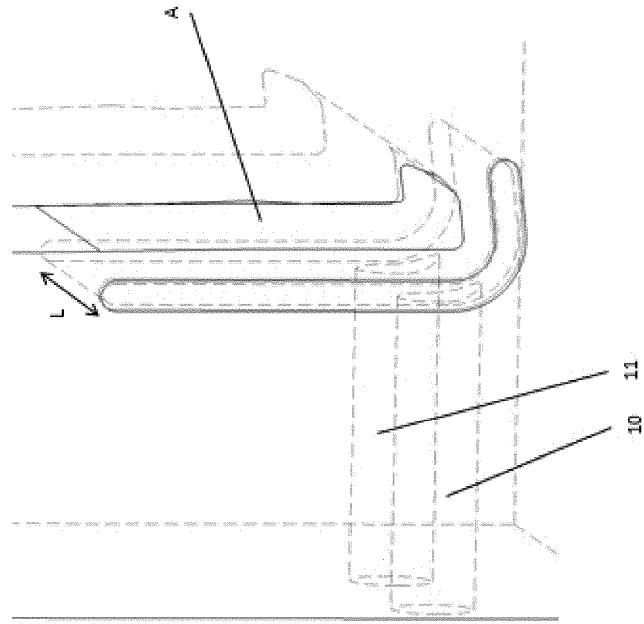


Fig. 2b

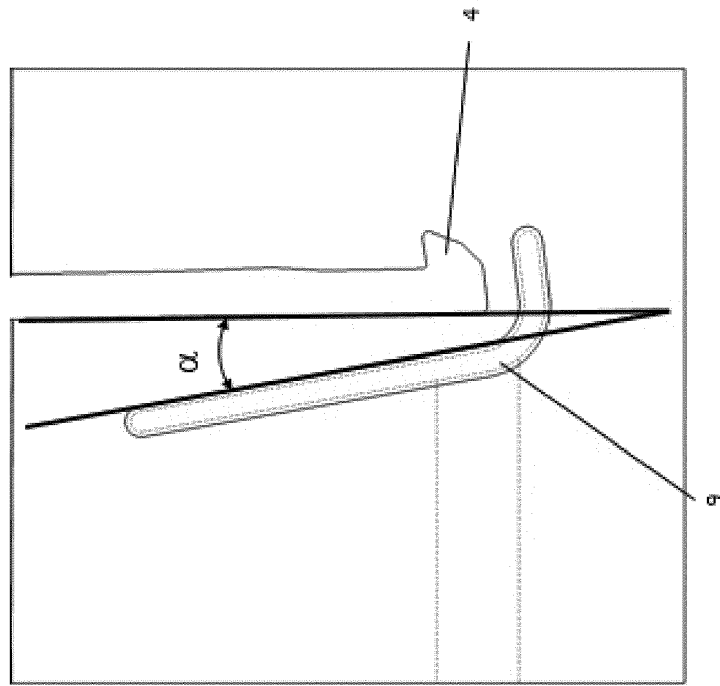


Fig. 3

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 2012143373 A1 [0002]
- DE 202007014876 U1 [0003]
- DE 102008047210 B4 [0003]
- DE 3937273 A1 [0003]