

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 182**

51 Int. Cl.:

B29B 13/02 (2006.01)

B29C 35/04 (2006.01)

B29C 53/84 (2006.01)

B29L 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2013 E 13000638 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2628582**

54 Título: **Aparato de calefacción para piezas de trabajo de forma alargada**

30 Prioridad:

14.02.2012 DE 202012001512 U

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

08.11.2018

73 Titular/es:

**MASCHINEN WITTE GMBH + CO.KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 13
49176 Hilter, DE**

72 Inventor/es:

**WITTE HEINZ-DIETER y
HOLZLÖHNER UWE**

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 689 182 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

Aparato de calefacción para piezas de trabajo de forma alargada

- 5 (0001) Los aparatos de calefacción se emplean, especialmente, para productos (previos) de plástico termoplásticos, para poder deformar posteriormente los mismos del modo deseado. La deformación muy complicada en el estado ablandado suponen, en relación con la temperatura de deformación en caliente que ha de conseguirse y mantenerse, tolerancias rigurosas que se han de mantener uniformemente por el corte transversal de la pieza de trabajo y por la longitud prevista para la deformación. Especialmente, a menudo, en el corte transversal de perfiles huecos de plástico complejos para ventanas o puertas se provee un arco, al cual se han de unir zonas de pieza de trabajo rectas (no deformadas). Estas piezas de trabajo que se entregan como perfil extruido en forma recta alargada con un corte transversal exacto se han de excluir adecuadamente de un calentamiento a una temperatura de calor fuera del arco para mantener la forma recta y fiel al corte transversal y mantener las zonas de la pieza de trabajo rectas, "frías" a disposición para la manipulación del calentamiento y la formación del arco.
- 10
- 15 (0002) El documento DE 199 06 751 A1 manifiesta un aparato de calefacción con cuerpos de calentamiento extendidos a lo largo de un canal de pieza de trabajo, con los cuales se puede conseguir a través de una corriente de aire de circulación y una distribución especial de aberturas de (corriente de reflujo) un buen efecto de aire caliente unificado sobre las piezas de trabajo. El aparato de calefacción tiene, sin embargo, un canal de pieza de trabajo de longitud predeterminada y no permite una adaptación de una zona de la pieza de trabajo a ser ablandada a una longitud de arco a ser conseguida, ni la limitación a los extremos de la pieza de trabajo que no han de ser calentados.
- 20
- 25 (0003) Otro aparato de calefacción según el documento DE 37 35 225 C1 prevé ajustar gradualmente las zonas a ser calentadas de la pieza de trabajo en la longitud con ayuda de elementos de compartimentación dentro del canal de la pieza de trabajo, y los elementos de compartimentación presentan aberturas de recorrido adaptadas al corte transversal para la pieza de trabajo y también se puede ajustar un canal de calentamiento con ayuda de tapas a distintas longitudes. La manipulación, sin embargo, es complicada, habida cuenta que los elementos de compartimentación se han de incorporar internamente y la pieza de trabajo se mantiene inaccesible por toda la longitud del elemento de calentamiento. Además, un calentamiento con un único cuerpo de calentamiento previsto por el lado de la corriente para el funcionamiento del aire de circulación, de fábrica, es inadecuado para un calentamiento uniforme de la pieza de trabajo.
- 30
- 35 (0004) Otro aparato de calentamiento según el documento DE 40 00 355 A1 manifiesta el concepto general de la reivindicación 1ª y muestra un canal de pieza de trabajo y un canal de calentamiento que está acoplado con una serie de segmentos o zonas, en las que medios de calefacción, como por ejemplo, aire, se suministran de un modo controlado. En efecto, este aparato de calefacción no trabaja en funcionamiento del aire de circulación, sino que sopla el medio de calefacción suministrado por zonas, como por ejemplo, aire caliente, hacia una salida común. El modo de trabajo del dispositivo allí descrito se orienta para que el material extruido se mueva por el recorrido a través del canal de calefacción y para que caliente lo más rápido posible, pero de forma uniforme. Semejante método de recorrido, en la práctica, está previsto económicamente sólo para casos especiales, porque en otro caso, no se puede poner en práctica a causa de la expulsión de medios de calefacción.
- 40
- 45 (0005) Es objetivo de la invención, mejorar aún más la manipulación de semejante aparato de calefacción y precisar el calentamiento de piezas de trabajo, especialmente, piezas de trabajo de perfil hueco de plástico, respecto a la temperatura, y sobre todo, respecto a las secciones longitudinales a ser calentadas, y crear un aparato de calefacción que ofrezca una posibilidad de manipulación sencilla, según la práctica, sin perjuicio y que tenga una precisión requerida adecuada y alta del calentamiento de forma robusta y sencilla en la construcción.
- 50
- 55 (0006) Según la invención, este objetivo de un aparato de calefacción según el concepto general de la reivindicación 1ª se cumple con las características de la reivindicación 1ª.
- 60 (0007) El cumplimiento según la invención prevé un canal de pieza de trabajo variable en longitud, que permite limitar la inclusión de la pieza de trabajo en la sección longitudinal de la pieza de trabajo a ser calentada, cuando la pieza de trabajo no se ha de calentar por toda su longitud a una temperatura de conformación en caliente. En el caso último se trata de piezas de trabajo relativamente cortas y que no dan problema desde el punto de vista de su manipulación. En piezas de trabajo largas y correspondientemente voluminosas, sin embargo, es interesante para la manipulación, mantener accesibles las secciones longitudinales que no han de ser calentadas, y especialmente, poder tomar, después del calentamiento a una temperatura de conformación en caliente, la pieza de trabajo, para retirarla junto a la zona calentada.
- 65 (0008) La posibilidad de ajustar la zona a ser calentada con ayuda de, al menos, un segmento de prolongación, puede estar previsto también de forma sencilla en grados relativamente pequeños, no sólo para ahorrar energía de calefacción, sino también para mantener frías o bajo la temperatura de conformación en caliente las secciones longitudinales que no han de ser deformadas y así evitar deformaciones indeseadas, en su mayor parte, condicionadas por la manipulación. Un segmento de prolongación en forma extraíble o que se puede cerrar puede posibilitar incluso un ajuste no gradual del canal de calentamiento en su longitud.

(0009) Es comprensible, que puedan estar previstos los segmentos de prolongación a ambos extremos de un segmento de núcleo y que los segmentos de prolongación, a su vez, puedan ser complementados con otros segmentos de prolongación. Una forma de ejecución preferible prevé en efecto, que un segmento de prolongación sea desplazable junto al segmento de núcleo de modo telescópico, o bien, que también se prevean dos segmentos de prolongación a ambos extremos del segmento de núcleo, que crean un canal de calentamiento prolongable a ambos lados de forma que se pueden desplazar junto con el segmento de núcleo. Esto posibilita un modo constructivo relativamente sencillo, en tanto que los segmentos de prolongación se han de empujar de forma telescópica en el segmento de núcleo o sobre el segmento de núcleo, así como también posibilita una guía y un almacenamiento sencillos de los segmentos de prolongación, durante y después de la extracción.

(0010) El canal de calentamiento se prolonga adecuadamente por debajo del canal de la pieza de trabajo, de manera que éste se temple uniformemente mediante aire caliente que uniformemente sube y circula, sin que la corriente de aire de circulación generada por el soplo tome directamente a la pieza de trabajo y cree calentamientos distintos condicionados por la corriente. A través de semejante canal de pieza de trabajo puede conformarse un segmento de prolongación como una cubierta extraíble, que cierra y protege el canal de la pieza de trabajo sólo hacia arriba y hacia los lados longitudinales.

(0011) El canal de calefacción está provisto de cuerpos de calentamiento extendidos a lo largo del canal de la pieza de trabajo, que al menos se pueden conmutar parcialmente. Esta conmutación de los cuerpos de calentamiento hace referencia, especialmente, a la zona de los elementos de prolongación, que sólo se calientan en el estado extraído, mientras que el segmento de núcleo no tiene que estar ejecutado de forma desconectable. La disposición de los cuerpos de calentamiento distribuidos longitudinalmente, especialmente, en forma de vástagos de calentamiento extendidos a lo largo del canal de la pieza de trabajo, ha demostrado ser ventajosa para un calentamiento preciso y cuidadoso. Estos vástagos de calefacción pueden medirse adecuadamente en longitud de tal modo que los mismos están divididos de forma adaptable a los extremos de los segmentos y correspondientemente pueden ser conmutados de forma adaptada al segmento.

(0012) El canal de calentamiento que cubre la longitud total del canal de la pieza de trabajo, es decir, también las zonas longitudinales de los segmentos de prolongación, puede ser calentado con ayuda de los cuerpos de calentamiento conmutables sólo en su longitud parcial deseada, sin embargo, sirven en su totalidad como soporte de pieza de trabajo, cuando el cuerpo de calentamiento se prolonga adecuadamente por debajo del canal de la pieza de trabajo. En las zonas longitudinales no cubiertas por los segmentos de prolongación, la pieza de trabajo se mantiene sin calentar y está accesible directamente para la manipulación.

(0013) Un ejemplo de ejecución de la invención está representada en los dibujos y se describe a continuación en detalle. La única figura del dibujo muestra una vista lateral esquematizada, parcialmente en dibujo seccional, de un aparato de calentamiento conforme a la invención.

(0014) Un aparato de calefacción designado en el dibujo, en general, con (1) está formado a modo de caja de elementos de chapa, que están provistos en las paredes del exterior con un aislamiento de calor para, por un lado, evitar el peligro de que se quemé al contactar, y por otro lado, para evitar pérdidas de energía de calor. El aparato de calefacción (1) se divide, en general, en un canal de pieza de trabajo (2) que está arriba alargada horizontal y un canal de calefacción (3) que se prolonga extendiéndose longitudinalmente horizontalmente igualmente por toda su longitud y que está directamente por debajo del canal de pieza de trabajo (2).

(0015) El canal de pieza de trabajo (2) se compone de distintos segmentos, es decir, un segmento de núcleo intermedio (4) y dos segmentos de prolongación (5 y 6), de los cuales el segmento de núcleo (4) está unido fijamente al canal de calefacción (3), mientras que los segmentos de prolongación (5 y 6) son móviles y complementan la extensión longitudinal horizontal del segmento de núcleo a ambos lados frontales opuestos entre sí.

(0016) Los segmentos (4, 5, 6) están conformados en forma de cubierta o túnel con un espacio interior libre que desde ambos lados frontales opuestos es accesible y permite la introducción o conexión de una pieza de trabajo. Las aberturas del lado frontal libre no representadas pueden estar protegidas opcionalmente mediante tapas, cortinas flexibles o similares frente a una entrada de aire del exterior o una salida de aire del interior, sin perjudicar la manipulación, cuando una pieza de trabajo, por ejemplo, de plástico termoplástico, como por ejemplo, una pieza de trabajo de perfil hueco de plástico, se emplea según la longitud o se retira después de un calentamiento. De este modo, los extremos de las piezas de trabajo, que no han de ser calentados a una temperatura de deformación en caliente, pueden sobresalir a ambos lados del canal de pieza de trabajo (2) hacia el exterior.

(0017) Los segmentos (4, 5 y 6) están conformados de modo que se pueden introducir unos dentro de otros telescópicamente, de modo que el corte transversal interior del segmento de núcleo (4) es lo suficientemente grande, para recibir el corte transversal exterior de los segmentos de prolongación (5 o 6). Mediante un desplazamiento a modo telescópico de los segmentos, la longitud total horizontal del canal de la pieza de trabajo (2) es modificable y puede adaptarse a una pieza de trabajo, en la cual solo una sección longitudinal prefijada se lleva a una temperatura de conformación en caliente, el resto, sin embargo, no se ha de calentar.

- (0018) El modo constructivo con segmentos del tipo de cubierta, que se pueden desplazar unos hacia otros según la longitud, es especialmente sencillo y robusto y se podría ejecutar naturalmente también del modo en que los segmentos de prolongación (5, 6) están equipados alterativamente con un corte transversal interior, que acoge el corte transversal exterior del segmento de núcleo, de manera que se empujan sobre el segmento de núcleo (4). En la práctica, se pueden usar sin embargo, también segmentos no desplazables entre sí, que por ejemplo, se colocan unos junto a otros hasta que chocan con el mismo corte transversal. En este caso, la longitud del canal de pieza de trabajo se puede modificar sólo en grados prefijados, y se recomienda entonces un número mayor de segmentos de prolongación más cortos.
- (0019) El canal de calentamiento (3) es inmodificable en su extensión horizontal y sirve en piezas de trabajo, que se calientan, por ejemplo, sólo en una sección longitudinal intermedia en el segmento de núcleo (4), en su totalidad como superficie de apoyo (7), que está provista para la entrada del aire caliente desde abajo de aberturas intermedias (no representadas). Preferiblemente, la superficie de apoyo (7) está formada por, al menos, una chapa perforada, rejilla de alambre o una parrilla de barras.
- (0020) Por debajo de la superficie de apoyo (7) hay dispuestos cuerpos de calentamiento (8, 9, 10), que en el caso presente, están conformados como cuerpos de calentamiento de vástago alargados en dirección longitudinal del canal de la pieza de trabajo (2) y que se miden de forma que respectivamente sólo se extienden por debajo de uno de los segmentos (4, 5, 6). De estos cuerpos de calentamiento, los cuerpos de calentamiento (8 y 10) se pueden desconectar individualmente bajo los segmentos de prolongación (5 y 6). En segmentos de prolongación (5, 6) introducidos sin usar, se desconectan los cuerpos de calentamiento (8 ó 10) asociados. En el segmento de prolongación introducido, el calentamiento no calentaría desde abajo una sección de pieza de trabajo hasta una temperatura de conformación en caliente, sin embargo, la manipulación sin problemas, y sobre todo, el ahorro de energía suponen una desconexión de los cuerpos de calentamiento innecesarios.
- (0021) También en segmentos de prolongación parcialmente introducidos, los extremos de la pieza de trabajo que están libres fuera de los segmentos, no alcanzan regularmente tampoco la complicada temperatura de conformación en caliente necesaria para la conformación del arco y para la manipulación, cuando un cuerpo de calentamiento que se encuentra debajo se extiende hasta el final del segmento y se conecta. Igualmente, puede ser interesante para semejantes casos, dividir los cuerpos de calentamiento (8, 10) en la longitud para posibilitar las desconexiones parciales adaptándose a las longitudes de arco necesarias.
- (0022) Por debajo del cuerpo de calentamiento forma el canal de calentamiento (3) un espacio interior alargado horizontalmente a lo largo de todo el canal de la pieza de trabajo (2), que está equipado para un funcionamiento del aire de circulación de distintos dispositivos de conductos de aire y bloqueos de aire. En una zona intermedia por debajo del segmento de núcleo (4) está prevista una alimentación de aire que está formada para un soplado simétrico hacia los extremos del canal de calentamiento (3) de dos sopladores (11, 12) con direcciones de soplado (13, 14) en distintos sentidos. El aire que ha de ser soplado es extraído a través de canales de succión (15, 16) mediante aberturas de succión (17, 18) por encima de los sopladores (11,12) fuera del canal de calentamiento (3), de manera que en el canal de calentamiento (3) resulta una corriente de aire dirigida primeramente hacia los extremos del canal de calentamiento, que entonces sube a los cuerpos de calentamiento (8, 9 y 10) y que vuelve hacia las aberturas de succión (17, 18).
- (0023) El canal de pieza de trabajo (2) no se incluye en el funcionamiento del aire de circulación directamente, sin embargo, obtiene aire caliente que sube, calentado desde los cuerpos de calentamiento (8, 9 y 10) y distribuido a través del funcionamiento del aire de circulación. El aire que entra en el canal de la pieza de trabajo (22), siempre que se escape por el lado frontal, se sustituye por una alimentación de aire a través de aberturas de entrada de aire (19, 20) del lado del extremo en el canal de calentamiento (3).
- (0024) En el canal de calentamiento (3) están previstos deflectores de aire en forma de rejilla (21, 22, 23, 24, 25, 26) que dirigen y distribuyen el movimiento del aire y que previenen la formación de apariciones de corrientes notables con el peligro de un calentamiento no uniforme.
- (0025) Además, están previstas tapas de bloqueo (27 y 28) respectivamente en la zona de los extremos de los segmentos – aquí entre el segmento de núcleo (4) y el segmento de prolongación (5 ó 6) – que están almacenados de forma giratoria para una manipulación sencilla, y está prevista la articulación en un lado apartado del canal de la pieza de trabajo (2), aquí opuesto, de manera que la tapa en el estado abierto no se encuentra de forma que cubre en la zona de la superficie de apoyo (7).
- (0026) Las tapas de bloqueo (27, 28) se pueden accionar individualmente y posibilitan la limitación del espacio interior del canal de calentamiento (3) con la corriente del aire de circulación en la zona por debajo del segmento de núcleo (4) u opcionalmente, adicionalmente, extenderse bajo los segmentos de prolongación (5 y 6). Este modo constructivo sencillo está asociado al modo constructivo de segmentos del canal de pieza de trabajo y a la división del cuerpo de calentamiento con una capacidad de dividir el canal de calentamiento (3). Se comprende que se pueden prever tapas adicionales de este tipo también para otra subdivisión más amplia del canal de calentamiento.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Aparato de calentamiento (1) para piezas de trabajo extendidas, especialmente, secciones de perfil de plástico a ser deformadas en el estado ablandado, con una carcasa extendida, cerrada por el lado del perímetro, pero por el lado del extremo, al menos, por un extremo, abierta o a ser abierta, dentro de la misma un canal de la pieza de trabajo (2) para la recepción de, al menos, una pieza de trabajo y un canal de calentamiento (3) unido al anterior a través de aberturas intermedias distribuidas y a lo largo del canal de la pieza de trabajo y a lo largo del canal de la pieza de trabajo (2), con al menos un cuerpo de calentamiento (8, 9, 10) extendido a lo largo del canal de la pieza de trabajo (2), y al menos, un soplador (11, 12) para crear, al menos, una corriente de aire a través del canal de calentamiento (3), y el canal de la pieza de trabajo (2) se compone de segmentos (4, 5, 6) con un segmento de núcleo (4) que está fijo frente a una sección longitudinal del canal de calentamiento (3), y al menos, un segmento de prolongación (5, 6) que se une opcionalmente, al menos, a lo largo de un canal de calentamiento (3), y el canal de calentamiento (3) se extiende por toda la longitud del canal de la pieza de trabajo (2) y en la longitud presenta cuerpos de calentamiento (8, 9, 10) divididos, que se caracteriza por que el canal de calentamiento (3) se extiende en su extensión longitudinal a lo largo del segmento de núcleo (4) y se extiende de forma inmodificable por segmentos de prolongación (4, 5, 6) del canal de la pieza de trabajo (2) y presenta bajo los segmentos de prolongación (4, 5, 6) cuerpos de calentamiento desconectables individualmente, y el canal de calentamiento (3) forma por debajo del cuerpo de calentamiento (8, 9, 10) un espacio interior alargado a lo largo del canal de la pieza de trabajo (2) para un funcionamiento del aire de circulación, en el cual el canal de la pieza de trabajo no está incluido directamente.
- 2^a.- Aparato de calentamiento (1) según la reivindicación 1^a, que se caracteriza por que el o cada segmento de prolongación (5, 6) está conformado como elemento que se puede desplazar junto con el segmento de núcleo (4) a modo telescópico.
- 3^a.- Aparato de calentamiento (1) según la reivindicación 2^a, que se caracteriza por que el canal de calentamiento (3) se prolonga por debajo del canal de la pieza de trabajo (2) y porque el ó cada segmento de prolongación (5, 6) está conformado como cubierta extraíble.
- 4^a.- Aparato de calentamiento (1) según la reivindicación 1^a, 2^a ó 3^a, que se caracteriza por que el cuerpo de calentamiento (8, 9, 10) está conformado en forma de vástagos de calentamiento eléctricos y están divididos a lo largo del canal de la pieza de trabajo (2) según los extremos de los segmentos (4, 5, 6).
- 5^a.- Aparato de calentamiento (1) según una de las reivindicaciones 1^a hasta 4^a, que se caracteriza por que los cuerpos de calentamiento (8, 9, 10) están dispuestos por el lado inferior respecto al canal de la pieza de trabajo (2) por debajo de una superficie de apoyo (7) con aberturas intermedias distribuidas por toda la longitud.
- 6^a.- Aparato de calentamiento (1) según una de las reivindicaciones 1^a hasta 5^a, que se caracteriza por que el canal de calentamiento (3) presenta, en una zona contigua al segmento de núcleo (4) del canal de la pieza de trabajo (2), el, o bien, al menos, un soplador (11, 12) y hacia un extremo de la zona, al menos, una pared de bloqueo (27, 28) a ser abierta para la subdivisión a modo de segmentos del canal de calentamiento (3).
- 7^a.- Aparato de calentamiento (1) según la reivindicación 6^a, que se caracteriza por que la pared de bloqueo está conformada como tapa de bloqueo (27, 28) giratoria.
- 8^a.- Aparato de calentamiento según la reivindicación 7^a, que se caracteriza por que la tapa de bloqueo (27, 28) está articulada en un lado del canal de calentamiento (3) apartado del canal de la pieza de trabajo (2).
- 9^a.- Aparato de calentamiento según una de las reivindicaciones 6^a hasta 8^a, que se caracteriza por que una zona del canal de calentamiento (3) contigua al segmento de núcleo (4) del canal de la pieza de trabajo (2) presenta, al menos, una abertura de succión (17, 18) para el ó los sopladores (11, 12).
- 10^a.- Aparato de calentamiento según una de las reivindicaciones 1^a hasta 9^a, que se caracteriza por que el canal de calentamiento (3) está provisto de placas de conducción (21, 22, 23, 24, 25, 26) perforadas, al menos, parcialmente, para la corriente del aire de circulación.

