



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 228**

51 Int. Cl.:
B29C 49/78 (2006.01)
B29C 49/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05758444 .3**
96 Fecha de presentación : **01.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1763429**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.03.2007**

54 Título: **Horno para calentar una preforma que comprende un elemento para controlar el movimiento de un medio de calentamiento entre posiciones indicadas.**

30 Prioridad: **08.07.2004 FR 04 51473**

73 Titular/es: **SIDEL PARTICIPATIONS**
avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville sur Mer, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.04.2010

72 Inventor/es: **Doudement, Christophe**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.04.2010

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 336 228 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).

ES 2 336 228 T3

DESCRIPCIÓN

Horno para calentar una preforma que comprende un elemento para controlar el movimiento de un medio de calentamiento entre posiciones indicadas.

5

La presente invención se refiere a un horno para calentar una preforma que comprende un elemento para controlar el movimiento de un medio de calentamiento entre posiciones indicadas.

10

La fabricación de receptáculos y particularmente de botellas, hechas de termoplástico tal como tereftalato de polietileno (PET) se lleva a cabo normalmente a partir de preformas previamente inyectadas conformadas como receptáculos para una operación de moldeo por soplado o moldeo por soplado-estirado de sus cuerpos y su fondo. El cuello de las preformas no se modifica cuando se convierten en receptáculos.

15

Antes de llevar a cabo la operación de moldeo por soplado o de moldeo por soplado-estirado, es necesario calentar en un horno de calentamiento una primera parte de cada preforma, más precisamente, el cuerpo y el fondo a una temperatura mayor que la temperatura de transición vítrea del material constituyente, para poder ablandar el material y de este modo permitir que se deforme.

20

Para esto, es de práctica conocida llevar a cabo el calentamiento de la primera parte de las preformas en un horno que comprende un túnel de calentamiento longitudinal. Un horno comprende uno o más módulos sucesivos a lo largo del túnel. Cada módulo comprende una superposición de tubos (lámparas de halógeno) colocadas a lo largo de una pared del túnel, con su eje paralelo al eje longitudinal del túnel; la otra pared del túnel comprende elementos reflectores y las preformas se mueven entre las lámparas y los elementos reflectores mientras se hacen girar sobre si mismas, para poder distribuir la temperatura sobre su periferia.

25

Sin embargo, se debe observar que la distribución de temperatura normalmente no es uniforme en todos los puntos de la primera parte de las preformas, el perfil de calentamiento se predetermina de acuerdo con la conformación del receptáculo final.

30

Para obtener un perfil de calentamiento predeterminado, es de práctica conocida:

35

- ajustar la potencia de emisión de cada una de las lámparas de cada uno de los módulos en una forma apropiada: en otras palabras, las lámparas de uno y el mismo módulo no emiten normalmente todas el mismo poder, y lo mismo aplica a las lámparas correspondientes de los dos módulos distintos que normalmente no emiten el mismo poder; y/o

40

- en algunos casos, obtener receptáculos de un perfil particular (botellas de sección ovalada por ejemplo) para modificar la disposición de los reflectores de tal manera que, en una sección, la temperatura varía (documento FR-A-2.703.944 a nombre del mismo solicitante describe una disposición modificada); y/o

45

- montar el medio de calentamiento para poderse mover transversalmente y con una posibilidad de ajustar su posición para ajustar la distancia entre cada uno del medio de calentamiento y las botellas de las preformas: tal capacidad de ajuste hace posible adaptar la configuración del horno en el perfil de las preformas que se utilizan para una producción de receptáculos dados, que incrementan la latitud del ajuste de calor, además de las medidas especificadas en lo anterior.

50

Actualmente, la distancia del medio de calentamiento se ajusta por medio de conjuntos de separadores cuyo espesor es calibrado y que se interponen entre una parte del medio de calentamiento, normalmente los conectores, y una parte de referencia fija, unida fijamente al módulo de calentamiento. Por lo tanto, es posible colocar cada lámpara a una distancia precisa del cuerpo de las preformas antes de inmovilizarlo en la posición deseada, por ejemplo por medios de bloqueo tal como tornillos.

55

Sin embargo, aunque se permite un ajuste preciso de la posición de cada medio de calentamiento, tal solución no da una completa satisfacción.

60

Las operaciones para ajustar la posición del medio de calentamiento requieren en particular una inmovilización larga y costosa de los hornos de calentamiento debido a que es necesario remover una parte de cada uno de los módulos para que el horno permita acceder al medio de calentamiento y colocarlos individualmente.

65

Además, el tiempo de operación se incrementa por el hecho de que el operador debe desbloquear y volver a bloquear cada medio de calentamiento y que los separadores, normalmente de dimensiones pequeñas, probablemente se perderán por los operadores durante las operaciones de remoción y ajuste.

También se conoce del documento US-A-4.923.395, un horno para calentar preformas que comprende medios para ajustar la posición transversal del medio de calentamiento por radiación que se montan para poderse mover transversalmente sobre soportes entre varias posiciones divididas.

ES 2 336 228 T3

El medio de ajuste y división consiste de un dispositivo de esfera que, unido fijamente al horno, comprende una tuerca para retener un resorte que mete una esfera en una de las muescas complementarias para que cada una atraviese el vástago que forma los soportes que comprenden el medio de calentamiento. Los vástagos de soporte se montan para deslizarse transversalmente y ser capaces de manejarse entre las diversas posiciones por medio de un manubrio situado en el extremo distante de cada vástago de soporte.

Sin embargo, tal dispositivo de bloqueo con esfera no da total satisfacción, particularmente porque es costoso de producir debido a las muchas operaciones de maquinado requeridas pero también a partir del punto de vista de fiabilidad del dispositivo en operación.

Efectivamente, en hornos de calentamiento, las temperaturas elevadas alcanzadas provocan expansiones de calor considerables de tal manera que un dispositivo con esfera particularmente es sensible a riesgos de mal funcionamiento, particularmente por atascado del ensamble de esfera-resorte.

Además, en la operación de una instalación que comprende tal horno, vibraciones probablemente provocarán el desatornillado de las tuercas para retener los resortes que meten las esferas en las muescas de los vástagos de soporte. De este modo, existe riesgo de que se desbloqueará el dispositivo y los vástagos que soportan el medio de calentamiento ya no se inmovilizarán en la distancia determinada requerida de las preformas.

Los medios de ajuste consisten de piezas de metal que tienen una inercia térmica grande y para las cuales existe una transferencia considerable de calor que se transmite a los conectores que provocan una reducción en la vida de servicio del medio de calentamiento.

El objeto particular de la invención es remediar estas desventajas y proponer un horno de calentamiento de preforma que comprenda medios mejorados para controlar y ajustar la posición del medio de calentamiento.

Con este propósito, la invención propone un horno para calentar preformas, particularmente preformas hechas de termoplástico diseñado para la fabricación de receptáculos mediante moldeo por soplado o mediante moldeo por soplado-estirado del tipo que comprende un túnel longitudinal para calentar por lo menos una parte de las preformas, el túnel comprende por lo menos un módulo de calentamiento con paredes verticales entre las cuales viajan las preformas, por lo menos una pared vertical del módulo de calentamiento que se proporciona con por lo menos un medio de calentamiento por radiación que se monta para poderse mover transversalmente sobre soportes y medios para ajustar la posición transversal del medio de calentamiento para ajustar la distancia transversal entre el medio de calentamiento y la parte de las preformas, el medio para ajustar la posición del medio de calentamiento comprende por lo menos un elemento para controlar el movimiento del medio de calentamiento entre por lo menos dos posiciones transversales próxima y distante respectivamente que se dividen por medios de división que intervienen entre el elemento de control y los soportes para colocar el medio de calentamiento a una distancia transversal determinada de la parte de las preformas, caracterizada por el hecho de que el medio de control comprende un refuerzo de división que es capaz de formarse elásticamente para ajustarse en las muescas complementarias del soporte que corresponden respectivamente a las posiciones próxima y distante.

Gracias a la invención, el cambio de posición de cada medio de calentamiento es simple y rápido, específicamente los movimientos del medio de calentamiento entre las diversas posiciones transversales divididas se obtienen mediante el operador que simplemente empuja o jala el medio de control.

De acuerdo con otras características de la invención:

- los soportes comprenden por lo menos dos soportes transversales entre los cuales por lo menos un medio de calentamiento se extiende longitudinalmente, cada soporte transversal comprende por lo menos un alojamiento frontal en el cual uno de los extremos del medio de calentamiento se monta con espacio libre;
- cada soporte transversal comprende por lo menos una muesca transversal que abre respectivamente en la parte frontal en el alojamiento para montar el medio de calentamiento y en la parte posterior fuera del soporte y en la cual el elemento de calentamiento se desliza transversalmente hacia delante o hacia atrás;
- el elemento de control comprende una sección de cabeza, recibida en el alojamiento de soporte, que se conecta transversalmente en movimiento al medio de calentamiento;
- el elemento de control comprende una sección de conexión intermedia que se extiende transversalmente detrás de la sección de cabeza y que se desliza en la muesca transversal del soporte;
- el elemento de control comprende transversalmente detrás de la sección de conexión intermedia, una sección de cola que se extiende como una proyección fuera de la muesca que forma una parte que se puede sujetar para controlar el movimiento hacia delante o hacia atrás del medio de calentamiento entre las posiciones próxima y distante;
- el refuerzo para dividir las posiciones transversales del medio de calentamiento se hace como una pieza en la sección intermedia del medio de control;

ES 2 336 228 T3

- el medio de calentamiento comprende, en cada uno de sus extremos, un conector que se une fijamente a la sección de cabeza del elemento de control;
- 5 - los soportes transversales comprenden medios para enfriar, mediante circulación de aire, los conectores del medio de calentamiento;
- el elemento de control comprende en la parte frontal un deflector para limitar la circulación del aire de enfriamiento en la dirección del medio de calentamiento;
- 10 - cada soporte transversal forma una cremallera que comprende verticalmente una pluralidad de alojamientos para permitir la superposición vertical de varios medios de calentamiento sobre una altura determinada de acuerdo con la altura del cuerpo de las preformas;
- 15 - los medios de división forman medios para bloquear automáticamente el medio de calentamiento en sus posiciones próxima y distante.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la siguiente descripción detallada y con la observación de los dibujos en los cuales:

- 20 - la Figura 1 es una vista parcial en perspectiva de un horno de calentamiento que ilustra un módulo de calentamiento que comprende medio de calentamiento capaz de moverse transversalmente entre posiciones divididas y por medio de rieles de control;
- la Figura 2 es una vista detallada en perspectiva que ilustra uno de los soportes entre los cuales el medio de calentamiento se extiende y en los cuales el medio de control se monta para deslizarse;
- 25 - la Figura 3 es una vista detallada en perspectiva del elemento para controlar el movimiento del medio de calentamiento.

30 En la siguiente descripción, números de referencia idénticos indican piezas que son idénticas o que tienen funciones similares.

35 Por convención, y en una forma no limitante, los términos “frontal” o “posterior” y las direcciones “longitudinal”, “transversal” o “vertical” se utilizaron para identificar elementos respectivamente o posiciones de acuerdo con las definiciones dadas en la descripción y el triedro (L, V, T) mostrado en las Figuras.

40 La Figura 1 muestra una parte de un horno 10 de calentamiento que comprende un túnel 12 de calentamiento longitudinalmente orientado que tiene dos paredes laterales verticales que delimitan transversal y respectivamente una pared 14 lateral vertical derecha y una pared 16 lateral vertical izquierda.

El túnel 12 comprende sucesivamente en sus módulos 18 de dirección longitudinal para calentar, las preformas 20 de las cuales una se ilustra más particularmente en las Figuras 1 y 2.

45 En una forma conocida, una preforma 20 de receptáculo, obtenida por ejemplo mediante moldeo por inyección, comprende principalmente un cuerpo 22 con una superficie cilíndrica sustancial y asimétricamente exterior con un eje vertical con una pared gruesa. La preforma 20 comprende un primer extremo del cuerpo 22, aquí el extremo superior, y una parte inferior 24 hemisférica con una pared gruesa y, en el otro extremo, el extremo inferior, un collar 26 o cuello conformado a su conformación definitiva y dimensiones.

50 Como se explica en el preámbulo, la etapa de calentamiento preliminar consiste en calentar el cuerpo 22 y la parte inferior 24 de la preforma 20, excluir el cuello 26 a una temperatura mayor que la temperatura de transición vítrea o temperatura de ablandamiento del termoplástico que constituye la preforma 20.

55 Efectivamente, el cuello 26 de la preforma 20, que se conforma en su forma final y dimensiones durante la inyección de la preforma, no debe deformarse durante el calentamiento y/u operaciones de moldeo por soplado.

60 Por lo tanto es esencial mantener el cuello 26 a una temperatura bajo la temperatura de transición vítrea; que es el por qué las preformas 20 normalmente se colocan con el cuello 26 abajo, en el exterior del túnel 12, para poder limitar el recalentamiento del cuello 26 mediante movimientos de convección ascendentes del aire caliente, y/o el cuello se protege de las radiaciones.

Ventajosamente, para proteger los cuellos 26 de las radiaciones, el horno 10 de calentamiento comprende medios para proteger los cuellos 26 de las preformas 20, tal como deflectores 28 que se extienden longitudinalmente a lo largo del viaje realizado por las preformas 20 en la dirección de la flecha F de corriente arriba a corriente abajo en el túnel 65 12 de calentamiento del horno 10.

Cada preforma 20 fría que se extiende verticalmente desde el cuello 26 se transporta por un dispositivo 30 transportador desde un primer extremo corriente arriba del túnel 12 de calentamiento, para poder viajar dentro de los módulos

ES 2 336 228 T3

18 de calentamiento del túnel 12 de calentamiento en el cual el cuerpo 22 y la parte inferior 24 de la preforma 20 se calientan más allá de la temperatura de transición vítrea antes de salir a través del segundo extremo corriente abajo del túnel 12 de calentamiento. La preforma 20 de este modo recalentada, entonces está lista para la operación de moldeo por soplado o moldeo por soplado-estirado.

5 Para asegurar el calentamiento profundo de la parte inferior 24 y de la pared cilíndrica del cuerpo 22 de la preforma 20 sobre toda su periferia, el dispositivo 30 transportador preferentemente comprende medios (no mostrados) para establecer las preformas 20 para hacerlas girar sobre mismas durante su viaje en el túnel 12 de calentamiento del horno 10.

10 El horno 10 de calentamiento puede comprender uno o más módulos 18 de calentamiento que forman cada uno una porción del túnel 12 de calentamiento y que se alinean uno después del otro para formar un solo túnel muy largo. El túnel 12 de calentamiento además es capaz de comprender, entre dos módulos 18 de calentamiento sucesivos, zonas sin calentamiento o zonas de estabilización (no mostradas).

15 El módulo 18 de calentamiento comprende medios 32 de calentamiento por radiación tales como lámparas de radiación infrarroja, normalmente de forma tubular, que se extienden longitudinal y generalmente en paralelo con el flujo de las preformas 20 que viajan en el túnel 12 de calentamiento en la dirección de la flecha F. En las Figuras, estos medios se colocan a lo largo de la pared 16 lateral vertical izquierda.

20 En una forma conocida, la pared 14 vertical derecha por ejemplo, se proporciona en línea con el medio 32 de calentamiento, con reflectores y/u orificios (no mostrados) para que el aire soplado pase a través para promover una buena penetración térmica en todo el espesor de la pared del cuerpo 22 y la parte inferior 24 de la preforma 20. La presencia de reflectores evita que la radiación efectiva sea absorbida por esta pared 14 y el aire soplado hace posible limpiar el calor de convención provocado por el medio 32 de calentamiento para poder promover la penetración de la radiación que genera el espesor del material que forma el cuerpo 22 y la parte inferior 24 de la preforma 20.

25 En una forma conocida, también el medio 32 de calentamiento del módulo 18 de calentamiento consiste de lámparas, aquí de forma tubular, que se extienden longitudinalmente entre dos soportes 34 transversales corriente abajo y corriente arriba respectivamente.

30 Cada soporte 34 comprende lateralmente por lo menos un alojamiento 36 frontal en el cual uno de los extremos de la lámpara tubular que forma el medio 32 de calentamiento se monta con espacio libre en la dirección transversal. Más precisamente, cada lámpara comprende en cada uno de sus extremos longitudinales un conector 38 que se recibe en el alojamiento 36 frontal.

El conector 38 y el alojamiento 36 frontal son de forma de correlación, aquí generalmente paralelepípedos.

35 Cada lámpara que forma un medio 32 de calentamiento de este modo se monta para poderse mover transversalmente entre dos soportes 34 que comprenden medios 40 para ajustar la posición transversal de cada lámpara para permitir un ajuste de la distancia transversal entre cada lámpara que forma un medio 32 de calentamiento y la parte que se calienta, es decir el cuerpo 22 y la parte inferior 24 de cada preforma 20.

40 Cada soporte 34 aquí forma una cremallera que comprende verticalmente una pluralidad de alojamientos 36 frontales para permitir que la superposición vertical de varios medios 32 de calentamiento se extienda en paralelo con la dirección longitudinal de viaje de las preformas 20 y sobre una altura predeterminada de acuerdo con la altura total del cuerpo 22 y la parte inferior 24 de las preformas 20.

45 Los medios 40 para ajustar la posición del medio 32 de calentamiento comprenden por lo menos un elemento 42 para controlar el movimiento de cada medio 32 de calentamiento entre por lo menos dos posiciones transversales, respectivamente de una primera posición próxima y una segunda posición distante, que se dividen por el medio 44 de división.

50 Como puede observarse en la Figura 2, el medio 44 para dividir las posiciones próxima y distante del medio 32 de calentamiento intervienen entre el elemento 42 de control y el soporte 34 para colocar cada medio 32 de calentamiento en la distancia transversal determinada desde el cuerpo 22 y la parte inferior 24 de las preformas 20.

55 Cada soporte 34 comprende una muesca 46 transversal para el montaje de cada elemento 42 de control. La mezcla 46 transversal se abre longitudinalmente hacia fuera y surge transversal y respectivamente de la parte frontal, en el alojamiento 36 frontal para montar uno de los conectores 38 de una lámpara, y por lo menos la parte posterior fuera del soporte 34 del módulo 18 de calentamiento.

60 Cada elemento 42 de control es capaz de deslizarse transversalmente desde la parte frontal a la posterior, y viceversa en la muesca 46 para mover el medio 32 de calentamiento asociado entre una y otra de sus posiciones divididas.

65 Por consiguiente, el elemento 42 de control comprende una sección 48 de cabeza que se extiende transversalmente hacia la parte frontal en el alojamiento 36 frontal del soporte 34, es decir fuera de la muesca 46 transversal, y que se enlaza transversalmente al conector 38 del medio 32 de calentamiento cuyo movimiento controla.

ES 2 336 228 T3

La sección 48 de cabeza generalmente tiene la forma de una “U” invertida en corte transversal y sus dimensiones son complementarias al conector 38 de forma paralelepípeda sobre el cual se monta ventajosa y estrechamente.

5 Como puede observarse en el alargamiento de la figura 3, el elemento 42 de control comprende una sección 50 de conexión intermedia que se extiende transversalmente detrás de la sección 48 de cabeza y que se extiende transversalmente hacia atrás mediante una sección 52 de cola.

10 La sección 52 de cola se extiende como una proyección fuera de la muesca 46 transversal y forma una parte de sujeción en la cual un operador es capaz de extender una fuerza de impulsión hacia delante o una fuerza de tracción hacia atrás para que por medio de esta operación del elemento 42 de control, mueva el medio 32 de calentamiento entre sus posiciones próxima y distante.

15 Como puede observarse en las figuras 1 y 2, el elemento 42 de control comprende un refuerzo 54 de división que es capaz de deformarse elásticamente, aquí en la dirección vertical, para ajustarse en muescas complementarias del soporte 34.

20 La muesca 46 transversal comprende en su cara horizontal superior por lo menos una muesca 56 frontal y una muesca 58 posterior que corresponde respectivamente a las posiciones próxima y distante del medio 32 de calentamiento.

El refuerzo 54 de división aquí, se hace como una pieza en la sección 50 intermedia del elemento 42 de control que se desliza en la ranura 46 transversal.

25 Ventajosamente, los soportes 34 transversales comprenden medios 60 de circulación de aire para enfriar a los conectores 38 de cada medio 32 de calentamiento y de este modo extender la vida de servicio del medio 32 de calentamiento.

30 Sin embargo, el elemento 42 de control comprende, en la unión entre la sección 48 de cabeza y la sección 50 intermedia, un deflector 62 vertical que se extiende transversalmente hacia atrás para limitar, cuando el elemento 42 de control está en la posición próxima frontal, la circulación a través del alojamiento 36 frontal del aire pretendido para enfriar los conectores 38, particularmente la dirección del medio 32 de calentamiento.

35 Preferentemente, los soportes 34 transversales o las cremalleras comprenden, lateral y transversalmente detrás de las muescas 56 frontales y muescas 58 posteriores, muescas de división llamadas de otra forma, dos ranuras verticales sustancialmente rectilíneas, una ranura 64 vertical frontal y una ranura 66 vertical posterior, en la cual un panel 68 frontal y un panel 70 posterior se montan.

40 El panel 68 frontal aquí forma una reflector cuya cara vertical frontal refleja la radiación del medio 32 de calentamiento en la dirección de la parte que va a recalentarse, es decir al cuerpo 22 y la parte inferior 24 de las preformas 20.

45 Ventajosamente, el soporte 34 tal como una cremallera, comprende aberturas 72 de enfriamiento que se comunican con el medio 60 de enfriamiento y que surgen entre el panel 68 frontal y el panel 70 posterior para provocar una circulación de aire y enfriar particularmente el panel 68 frontal y la parte posterior de los elementos 42 de control.

Ventajosamente, el elemento 42 de control es una hoja de metal que es delgada, que promueve los intercambios de calor con el aire circundante y consecuentemente su enfriamiento, y el enfriamiento del conector 38 al cual se une fijamente en movimiento.

50 El soporte 34, tal como la cremallera, comprende aquí dos ranuras 64 y 65 lateralmente frontales verticales que atraviesan las ranuras 46 transversales en las cuales los elementos 42 de control se deslizan para que la intersección de cada una de las ranuras 64 y 65 verticales frontales con una ranura 46 transversal forme respectivamente las muescas 58 posteriores y muescas 56 frontales en las cuales el refuerzo 54 de división soportado por los elementos 42 de control se ajuste.

55 El panel 68 frontal por lo tanto es capaz de montarse en una u otra de las ranuras 64 ó 65 verticales frontales.

60 Ventajosamente, el medio 40 de ajuste por división forma el medio para bloquear automáticamente el medio 52 de calentamiento en sus posiciones próxima y distante para que sea posible simplificar el diseño de un modelo 18 de calentamiento al borrar el medio de trabado de la técnica anterior tal como los tornillos y para reducir el tiempo de intervención del operador para poder hacer ajustes de posición del medio 32 de calentamiento.

65 Naturalmente, cada medio 32 de calentamiento es capaz de moverse entre más de dos posiciones divididas para adecuar las aplicaciones y la precisión deseada del ajuste de la distancia transversal.

Preferentemente, la sección 52 de cola de cada elemento 42 de control comprende medios de control visuales (no mostrados) tal como líneas o muescas, indicando al operador en una forma simple e inmediata la posición del medio 32 de calentamiento correspondiente.

ES 2 336 228 T3

Ventajosamente, el elemento 42 de control que se proyecta en la parte posterior del módulo 18 de calentamiento permite al operador intervenir sin tener que llevar a cabo ninguna operación de remoción en el módulo 18 de calentamiento para cambiar su posición.

5 Ventajosamente, la posición transversal indicada del medio 32 de calentamiento se bloquea automáticamente cuando el refuerzo 54 de división entra en una de las muescas del medio 44 de división.

10 **Referencias citadas en la descripción**

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

15 **Documentos de patente citados en la descripción**

- FR 2703944 A [0006]
- US 4923395 A [0011]

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un horno para calentar preformas, particularmente preformas hechas de termoplástico diseñado para la fabricación de receptáculos mediante moldeo por soplado o mediante moldeo por soplado-estirado del tipo que comprende por lo menos un túnel longitudinal para calentar por lo menos una parte de las preformas, comprendiendo el túnel por lo menos un módulo de calentamiento con paredes verticales entre las cuales viajan las preformas, por lo menos una pared vertical del módulo de calentamiento que se proporciona con por lo menos un medio de calentamiento por radiación que se monta para poderse mover transversalmente sobre soportes y medios para ajustar la posición transversal del medio de calentamiento para ajustar la distancia transversal entre el medio de calentamiento y la parte de las preformas, el medio para ajustar la posición del medio de calentamiento comprende por lo menos un elemento para controlar el movimiento del medio de calentamiento entre por lo menos dos posiciones transversales próxima y distante respectivamente que se dividen por medios de división que intervienen entre el elemento de control y los soportes para colocar el medio de calentamiento a una distancia transversal determinada de la parte de las preformas, **caracterizado** por el hecho de que el medio de control comprende un refuerzo de división que es capaz de deformarse elásticamente para ajustarse en las muescas complementarias del soporte que corresponden respectivamente a las posiciones próxima y distante.

20 2. Horno de calentamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los soportes comprenden por lo menos dos soportes transversales entre los cuales por lo menos un medio de calentamiento se extiende longitudinalmente, cada soporte comprende por lo menos un alojamiento frontal en el que uno de los extremos del medio de calentamiento se monta con espacio libre.

25 3. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que cada soporte transversal comprende por lo menos una muesca transversal que se abre respectivamente en la parte frontal en el alojamiento para montar el medio de calentamiento y en la parte posterior fuera del soporte y en la cual el elemento de calentamiento se desliza transversalmente hacia delante o hacia atrás.

30 4. El horno de calentamiento según la reivindicación 1 ó la 2, **caracterizado** por el hecho de que el elemento de control comprende una sección de cabeza, recibida en el alojamiento de soporte, que se conecta transversalmente en movimiento al medio de calentamiento.

35 5. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que el elemento de control comprende una sección de conexión intermedia que se extiende transversalmente detrás de la sección de cabeza y que se desliza en la muesca transversal del soporte.

40 6. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el elemento de control comprende transversalmente detrás de la sección de conexión intermedia, una sección de cola que se extiende como una proyección fuera de la muesca que forma una parte que se puede sujetar para controlar el movimiento hacia delante o hacia atrás del medio de calentamiento entre las posiciones próxima y distante.

45 7. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el refuerzo para dividir las posiciones transversales del medio de calentamiento se hace como una pieza en la sección intermedia del medio de control.

8. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que el medio de calentamiento comprende, en cada uno de sus extremos, un conector que se une fijamente a la sección de cabeza del elemento de control.

50 9. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que los soportes transversales comprenden medios para enfriar, mediante circulación de aire, los conectores del medio de calentamiento.

55 10. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que el elemento de control comprende en la parte frontal un deflector para limitar la circulación del aire de enfriamiento en la dirección del medio de calentamiento.

60 11. El horno de calentamiento como se reclama en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizado** por el hecho de que cada soporte transversal forma una cremallera que comprende verticalmente una pluralidad de alojamientos para permitir la superposición vertical de varios medios de calentamiento sobre una altura determinada de acuerdo con la altura del cuerpo de las preformas.

65 12. El horno de calentamiento como se reclama en la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los medios de división forman medios para bloquear automáticamente el medio de calentamiento en sus posiciones próxima y distante.

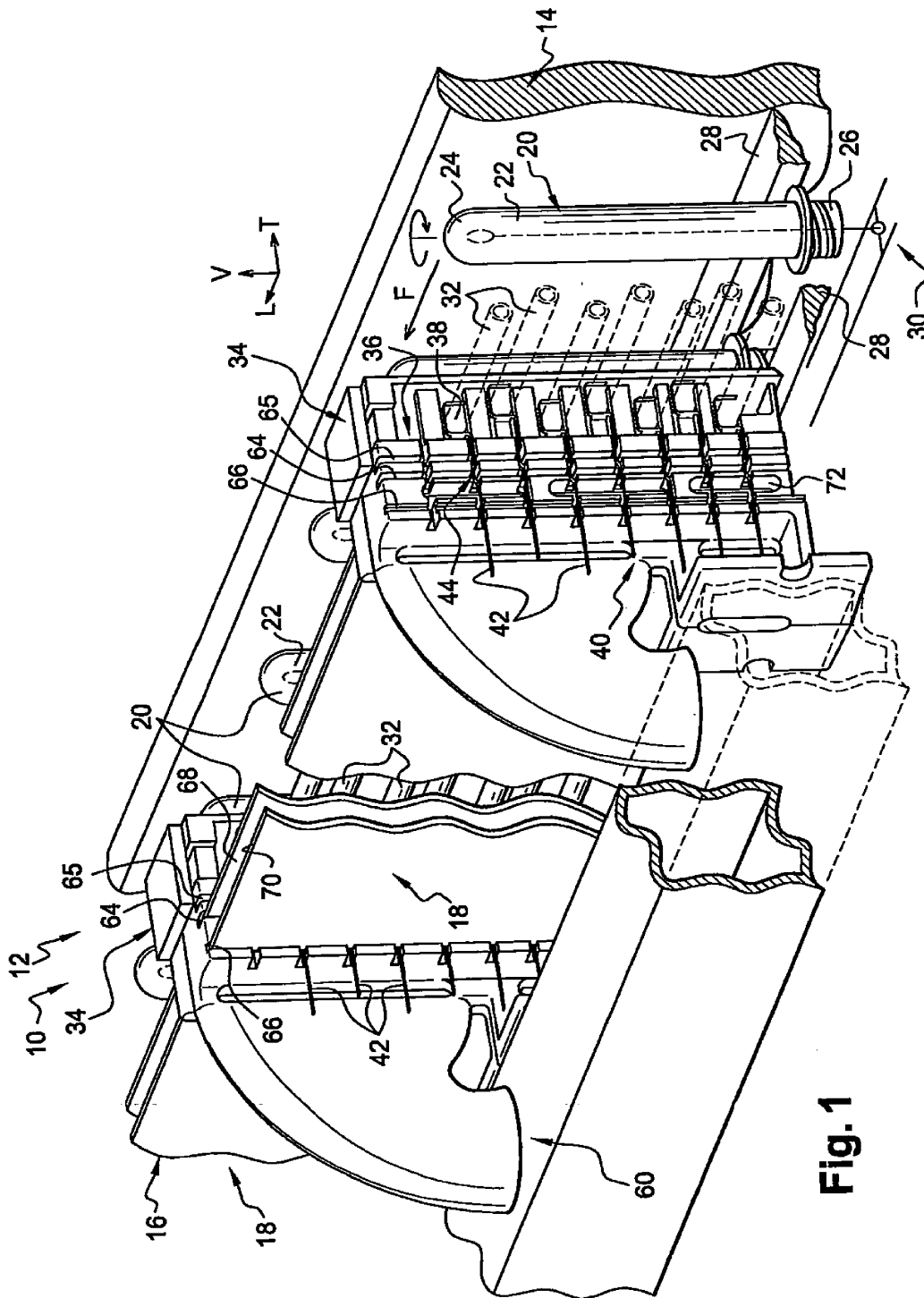


Fig. 1

