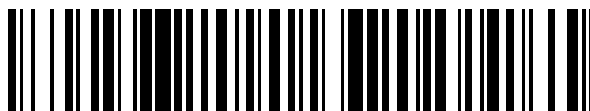


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 712**

51 Int. Cl.:

B21J 5/06	(2006.01) F27B 9/24	(2006.01)
B65G 49/00	(2006.01) B21J 1/06	(2006.01)
B65G 65/00	(2006.01) C21D 9/48	(2006.01)
B65G 65/02	(2006.01)	
B65G 69/20	(2006.01)	
C21D 1/673	(2006.01)	
F27B 9/02	(2006.01)	
F27B 9/40	(2006.01)	
F27D 3/06	(2006.01)	
C21D 9/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2013 PCT/EP2013/070554**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO2014053550**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2013 E 13771492 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2904124**

54 Título: **Equipo de manipulación**

30 Prioridad:

04.10.2012 DE 102012218159

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**EBNER INDUSTRIEOFENBAU GMBH (100.0%)
Ebner-Platz 1
4060 Leonding, AT**

72 Inventor/es:

**EBNER, ROBERT;
EBNER, FRITZ JOSEF y
STEINHEIMER, RUDOLF**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 617 712 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

Equipo de manipulación

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un equipo de manipulación para la manipulación de una pieza constructiva metálica entre un equipo de horno y un equipo de procesamiento posterior, a un dispositivo de atemperado para producir una pieza constructiva metálica y a un procedimiento para la manipulación de una pieza constructiva metálica.

Antecedentes de la invención

15 En la industria del procesamiento de metales, como por ejemplo en la construcción de carrocerías para automóviles, se prefieren componentes que presenten un peso reducido con al mismo tiempo una resistencia deseada y un comportamiento a la deformación deseado. En las zonas de la carrocería que pueden estar sometidas en caso de accidente a cargas especialmente elevadas se utilizan, por ejemplo, piezas constructivas endurecidas a presión, que se crean a partir de aceros de alta resistencia y presentan diferentes zonas dúctiles. Como ejemplos de tales piezas constructivas pueden mencionarse las columnas A y B, el parachoques y topes de puertas de un automóvil.

20 Piezas constructivas con diferentes zonas dúctiles se producen por ejemplo por medio de endurecimiento a presión. Un material de partida o un llantón se calienta antes del endurecimiento a presión y a continuación se conforma y se temple en una herramienta de endurecimiento a presión. La herramienta de endurecimiento a presión puede presentar para ello equipos para enfriar o calentar el llantón.

25 Para producir una ductilidad deseada en determinadas zonas de la pieza constructiva pueden ajustarse por medio de diferentes tiempos de enfriamiento durante el endurecimiento de la pieza constructiva diferentes microestructuras (por ejemplo martensita o ferrita) en las zonas. Cuanto más exactamente pueda ajustarse durante el endurecimiento la temperatura de la pieza constructiva, más exactamente será posible el ajuste de la microestructura deseada. Sin embargo, las temperaturas y los tiempos de enfriamiento muy difícilmente pueden especificarse durante la producción, dado que por ejemplo tienen que recorrerse trayectos entre un horno y un equipo de procesamiento posterior, en los que la pieza constructiva no se enfría de manera regulable.

35 Exposición de la invención

Un objetivo de la presente invención es crear un dispositivo de manipulación para una pieza constructiva metálica con determinadas propiedades dúctiles, pudiendo especificarse temperaturas más exactas del metal y tiempos de enfriamiento más exactos durante el procedimiento de producción.

40 El objetivo se resuelve mediante un equipo de manipulación para la manipulación de una pieza constructiva metálica entre un equipo de horno y un equipo de procesamiento posterior, mediante un dispositivo de atemperado para producir una pieza constructiva metálica y mediante un procedimiento para la manipulación de una pieza constructiva metálica de acuerdo con las reivindicaciones independientes.

45 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se describe un equipo de manipulación para la manipulación de una pieza constructiva metálica entre un equipo de horno y un equipo de procesamiento posterior. El equipo de manipulación presenta una cámara de atemperado, en la que puede insertarse la pieza constructiva metálica. La cámara de atemperado presenta un equipo de atemperado para el atemperado de la pieza constructiva metálica. El equipo de atemperado ajusta una temperatura en la cámara de atemperado. Además, la cámara de atemperado presenta un equipo de desplazamiento, que está configurado de tal manera que la cámara de atemperado puede desplazarse entre una posición de recepción y una posición de entrega. En la posición de recepción, la pieza constructiva metálica puede transportarse desde el equipo de horno al interior de la cámara de atemperado y, en la posición de entrega, la pieza constructiva metálica puede transportarse desde la cámara de atemperado hasta el equipo de procesamiento posterior. Un equipo transportador está configurado de tal manera que la pieza constructiva metálica puede transportarse en la posición de recepción entre el equipo de horno y el cámara de atemperado y de tal manera que la pieza constructiva metálica puede transportarse en la posición de entrega entre el cámara de atemperado y la posición de entrega.

60 De acuerdo con otra forma de realización a modo de ejemplo se describe un procedimiento de manipulación para la manipulación de una pieza constructiva metálica. De acuerdo con el procedimiento de manipulación se desplaza una cámara de atemperado de un equipo de manipulación por medio de un equipo de desplazamiento a una posición de recepción, en la que la pieza constructiva metálica puede recibirse desde un equipo de horno en el interior de la cámara de atemperado. La cámara de atemperado presenta un equipo de atemperado para el atemperado de la pieza constructiva metálica. La pieza constructiva metálica es transportada por el equipo de horno al interior de la cámara de atemperado por medio de un equipo transportador. La cámara de atemperado se desplaza a una posición de entrega, en la que la pieza constructiva metálica puede entregarse desde la cámara de atemperado a un

equipo de procesamiento posterior. La pieza constructiva metálica es transportada desde la cámara de atemperado hasta la posición de entrega por medio del equipo transportador. El equipo de atemperado atempera la pieza constructiva metálica, cuando la pieza constructiva metálica se encuentra en la cámara de atemperado. El equipo de atemperado ajusta para ello, por ejemplo, una temperatura especificable en la cámara de atemperado.

5 La pieza constructiva metálica describe en la presente solicitud una pieza de trabajo metálica o un producto semielaborado (llantón metálico), a partir del cual se produce una pieza constructiva con una forma y ductilidad deseadas. La pieza constructiva metálica es, por ejemplo, un llantón metálico. El llantón metálico es, por ejemplo, una chapa metálica con un grosor inferior a aproximadamente 2 cm, en particular inferior a aproximadamente 1 cm.
10 Por medio de la pieza constructiva metálica puede producirse, por ejemplo, un dispositivo metálico, como por ejemplo un componente de automóvil. Por ejemplo, el componente de automóvil puede representar una columna A o B de un automóvil, un parachoques o un tope de puerta de un automóvil.

15 La pieza constructiva metálica puede estar compuesta de un acero que, además de hierro, puede presentar impurezas condicionadas por la producción. Además, la pieza constructiva metálica puede presentar componentes de aleación, como por ejemplo (en % en peso) C: 0,02-0,6 %, Mn: 0,5-2,0 %, Al: 0,01-0,06 %, Si: desde un 0,1 % hasta un 0,4 %, Cr: desde un 0,1 % hasta un 1,2 %, P: desde un 0 hasta un 0,035 %, S: desde un 0 hasta un 0,035 %. Además, la pieza constructiva metálica puede presentar uno o varios elementos del grupo constituido por Ti, B, Mo, Ni, Cu y/o N, pudiendo estar contenido Ti en una cantidad desde un 0 hasta un 0,05 %, Cu en una cantidad desde un 0 hasta un 0,01 %, B en cantidades del 0,0008 al 0,005 %, Mo en cantidades desde un 0 hasta un 0,3 %, Ni en cantidades desde un 0 hasta un 0,4 %, N en cantidades desde un 0 hasta un 0,01 %. Resulta particularmente importante con vistas a la resistencia de la pieza constructiva el respectivo contenido en C. Los contenidos en Si, Mn, Cr y B sirven, por ejemplo, para la formación de la bainita y para reducir la aparición de altas cantidades de martensita en la microestructura de la pieza constructiva.

25 El equipo de horno sirve para calentar la pieza constructiva metálica, a fin de procesarla posteriormente a continuación en un proceso de endurecimiento, en particular en un proceso de endurecimiento a presión. La pieza constructiva metálica se calienta en el equipo de horno en particular hasta la temperatura de austenización. La temperatura de austenización asciende, por ejemplo, a desde aproximadamente 750 °C hasta aproximadamente 30 1000 °C, dependiendo el límite inferior de la temperatura de austenización del material de la pieza constructiva metálica (proporciones de acero y de aleación). Por encima de la temperatura de austenización existe una microestructura totalmente austenítica en la pieza constructiva metálica.

35 El equipo de horno puede presentar, por ejemplo, un gran número de pisos de horno o módulos de horno adicionales, que están dispuestos por ejemplo unos junto a otro o unos sobre otros. En cada uno de los módulos de horno puede insertarse y calentarse por ejemplo una correspondiente pieza constructiva metálica. La cámara de atemperado puede desplazarse a un número correspondiente grande de posiciones de recepción diferentes, de modo que las correspondientes piezas constructivas metálicas pueden extraerse de los respectivos módulos de horno y transportarse al interior de la cámara de atemperado. En una forma de realización preferida, el equipo de 40 horno presenta en particular de seis a ocho pisos de horno o módulos de horno dispuestos unos sobre otros.

Como equipo de procesamiento posterior puede entenderse en lo sucesivo una simple mesa de apoyo, sobre la que puede depositarse la pieza constructiva metálica. Además, el equipo de procesamiento posterior puede presentar un equipo de herramienta, como por ejemplo una herramienta de conformación o en particular una herramienta de 45 endurecimiento a presión. Además como equipo de herramienta puede entenderse una unidad de montaje o un robot de soldadura.

50 El equipo de desplazamiento puede presentar por ejemplo un armazón de soportes metálicos, a lo largo de los cuales están dispuestos carriles guía. La cámara de atemperado puede estar dispuesta o acoplada, por ejemplo, de manera desplazable a lo largo de estos carriles guía.

La cámara de atemperado presenta por ejemplo una carcasa, que configura un volumen interior, en el cual puede insertarse la pieza constructiva metálica. La carcasa de la cámara de atemperado puede estar fabricada a partir de un cuerpo metálico. Además, la cámara de atemperado puede presentar dos mitades de carcasa, que pueden moverse una respecto a otra. A este respecto, las mitades de carcasa pueden alejarse por un lado una de otra, a fin de hacer accesible el volumen interior y a fin de insertar así la pieza constructiva metálica. Las mitades de carcasa pueden volver a moverse después la una hacia la otra, a fin de encerrar el volumen interior.

60 El equipo de atemperado está configurado de tal manera que la carcasa o la superficie interior de la carcasa presenta al menos un intervalo de temperaturas con una temperatura deseada. Adicionalmente, el equipo de atemperado puede estar configurado de tal manera que en la carcasa o en la superficie interior puedan ajustarse un gran número de intervalos de temperaturas diferentes, de modo que puedan ajustarse correspondientes regiones de temperatura o zonas espaciales atemperadas en el volumen interior de la cámara de atemperado. Pueden ajustarse zonas espaciales adyacentes mediante el atemperado controlado de los correspondientes intervalos de 65 temperaturas de la carcasa o por medio de una entrada directa de flujo de un fluido atemperado en las correspondientes zonas espaciales. Las zonas espaciales pueden presentar en caso necesario, por ejemplo, la

misma temperatura o temperaturas correspondientemente diferentes.

Como equipos de atemperado pasivos pueden preverse equipos de aislamiento, como por ejemplo esteras amortiguadoras o espacios huecos de amortiguación, a fin de configurar la cámara de atemperado con buenas propiedades de amortiguación y atemperado.

El equipo de atemperado como equipo de atemperado activo presenta, por ejemplo, dispositivos de calentamiento y/o dispositivos de enfriamiento, para ajustar temperaturas deseadas en el volumen interior y en particular en zonas espaciales individuales del volumen interior. Por medio del equipo de atemperado puede calentarse y/o enfriarse la cámara de atemperado. Con ello puede mantenerse la pieza constructiva metálica, que está dispuesta en el volumen interior de la cámara de atemperado en una posición prevista, a una temperatura deseada, en particular de manera isotérmica. Además, en la cámara de atemperado es posible un enfriamiento deseado de la pieza constructiva metálica por medio de la especificación de una temperatura correspondiente en las regiones de temperatura o las zonas espaciales de la cámara de atemperado. Así, puede especificarse un perfil de temperatura deseado, o un perfil de enfriamiento, de la pieza constructiva metálica en la cámara de atemperado, en particular en una zona espacial del volumen interior de la cámara de atemperado. Debido al atemperado de las distintas zonas espaciales pueden aplicarse sobre determinadas zonas de la pieza constructiva metálica diferentes perfiles de temperatura en función de la ubicación. En otras palabras, puede aplicarse sobre una primera zona de la pieza constructiva metálica, que se encuentra en una primera zona espacial de la cámara de atemperado, un primer perfil de temperatura y aplicarse sobre una segunda zona de la pieza constructiva metálica, que se encuentra en una segunda zona espacial de la cámara de atemperado, un segundo perfil de temperatura. Además, el equipo de atemperado activo puede presentar elementos de atemperado (por ejemplo los equipos de aislamiento anteriormente descritos) del equipo de atemperado pasivo.

Un perfil de temperatura (por ejemplo perfil de enfriamiento) describe una evolución de la temperatura (por ejemplo de una zona) de la pieza constructiva metálica a lo largo de una determinada evolución temporal (temperatura/tiempo). Un perfil de temperatura también puede presentar un intervalo de tiempo con una temperatura constante (denominado mantenimiento isotérmico) o un intervalo de tiempo con una temperatura creciente. Durante el enfriamiento de la pieza constructiva metálica se ajustan, en función de la temperatura y la velocidad de enfriamiento, diversas proporciones de microestructura en la pieza constructiva metálica, que influyen significativamente en la ductilidad de la pieza constructiva metálica acabada. Por ejemplo, una pieza constructiva metálica con una elevada proporción de martensita es menos dúctil que una pieza constructiva metálica con una elevada proporción de perlita.

La temperatura en el volumen interior de la cámara de atemperado puede ajustarse, por ejemplo, entre aproximadamente 100 °C y aproximadamente 800 °C. En caso de un calentamiento homogéneo de la pieza constructiva metálica en la cámara de atemperado, puede mantenerse casi constante una temperatura en el volumen interior de la cámara de atemperado entre aproximadamente 930 °C y 980 °C. Por medio del atemperado de la cámara de atemperado puede aplicarse sobre zonas de la pieza constructiva metálica, por ejemplo, un perfil de temperatura al cual la pieza constructiva metálica puede enfriarse o calentarse a velocidades de desde aproximadamente 3 K/s hasta aproximadamente 20 K/s. En particular en caso de un calentamiento de la pieza constructiva metálica, la velocidad de calentamiento puede ascender a desde aproximadamente 1 K/s hasta aproximadamente 20 K/s. Por medio del atemperado de la cámara de atemperado también pueden templarse por ejemplo zonas de la pieza constructiva metálica, es decir que pueden alcanzarse velocidades de enfriamiento de desde aproximadamente 40 K/s hasta aproximadamente 200 K/s.

Qué microestructura se ajusta en la pieza constructiva metálica durante el calentamiento, mantenimiento o enfriamiento, puede derivarse de un diagrama tiempo-temperatura-transformación (diagrama TTT). De un diagrama TTT puede tomarse el desarrollo de microestructura para diferentes evoluciones de temperatura o velocidades de enfriamiento durante el enfriamiento.

Durante el enfriamiento se forma por tanto en la pieza constructiva metálica una microestructura deseada (por ejemplo martensita, bainita, ferrita o perlita) o una microestructura mixta constituida por varios porcentajes de microestructura. A continuación se enfría bruscamente (o temple) la pieza constructiva metálica para la solidificación de la microestructura deseada o microestructura mixta, a fin de encontrar por ejemplo la microestructura deseada en la pieza constructiva metálica también a temperatura ambiente.

La pieza constructiva metálica se atempera en la cámara de atemperado conforme a un perfil de temperatura predeterminado. Por ejemplo, la pieza constructiva metálica o una zona deseada de la pieza constructiva metálica se enfría de manera intermedia hasta una temperatura predeterminada y se mantiene por ejemplo de manera isotérmica hasta llegar a la posición de entrega. Igualmente puede presentar el equipo de atemperado una potencia de enfriamiento suficiente para posibilitar un templado de la pieza constructiva metálica en la cámara de atemperado. El templado describe por ejemplo un enfriamiento de la pieza constructiva metálica a una velocidad de enfriamiento de desde aproximadamente 40 K/s hasta aproximadamente 200 K/s.

Gracias al mantenimiento de la pieza constructiva metálica en una posición predeterminada en el volumen interior de

la cámara de atemperado pueden atemperarse de manera controlada, mediante una regulación controlada de la temperatura en las zonas espaciales del volumen interior de la cámara de atemperado, zonas deseadas de la pieza constructiva metálica. Así, pueden aplicarse por ejemplo en la cámara de atemperado sobre primeras zonas de la pieza constructiva metálica un primer perfil de temperatura y sobre segundas zonas un segundo perfil de temperatura. Por ejemplo puede mantenerse una primera zona del perfil de temperatura a una determinada temperatura, mientras se enfrían o templan otras segundas zonas de la pieza constructiva metálica.

El equipo transportador para transportar la pieza constructiva metálica puede disponerse de manera estacionaria o disponerse de manera móvil junto con la cámara de atemperado entre la posición de recepción y la posición de entrega. El equipo transportador puede estar dispuesto directamente en la cámara de atemperado o estar dispuesto de manera que puede deslizarse en un armazón externo constituido por soportes metálicos. El equipo transportador entra, en la posición de recepción, en el equipo de horno y transporta la pieza constructiva metálica desde el equipo de horno al interior de la cámara de atemperado. A este respecto, el equipo transportador puede colocarse por ejemplo bajo la pieza constructiva metálica y levantar a continuación la pieza constructiva metálica. De manera correspondiente, la pieza constructiva metálica se sitúa entonces sobre el equipo transportador. De manera adicional o alternativa, el equipo transportador puede presentar elementos de agarre, que agarran activamente la pieza constructiva metálica en el horno y la sujetan al equipo transportador.

En la cámara de atemperado, el equipo transportador puede depositar la pieza constructiva metálica y solo vuelve a recibirla y transportarla a continuación en la posición de entrega. Alternativamente, la pieza constructiva metálica se mantiene permanentemente por medio del equipo transportador en la cámara de atemperado, de modo que el equipo transportador agarra en la posición de recepción una vez la pieza constructiva metálica y solo vuelve a liberarla en la posición de entrega.

El equipo transportador es en particular un transportador asíncrono, que mueve la pieza constructiva metálica en la posición de recepción desde el equipo de horno al interior de la cámara, la mantiene a continuación durante el desplazamiento de la cámara de la posición de recepción a la posición de entrega en la cámara de atemperado y en la posición de entrega transporta la pieza constructiva metálica de la cámara al equipo de procesamiento posterior.

El equipo transportador puede presentar por ejemplo una horquilla transportadora o una horquilla de carga, que presenta varias barras de apoyo por ejemplo paralelas o una rejilla de apoyo, sobre las que puede depositarse la pieza constructiva metálica para su transporte. El equipo transportador puede presentar además una cinta transportadora y un transportador de cadena, para impulsar correspondientemente por ejemplo la horquilla transportadora u otros dispositivos de apoyo, sobre los que descansa la pieza constructiva metálica. Además, el equipo transportador para el agarre activo de la pieza constructiva metálica puede presentar un robot transportador con un brazo transportador. El brazo transportador puede presentar, por ejemplo, dispositivos de apriete o ventosas, para recibir la pieza constructiva metálica.

Con el equipo de manipulación descrito se posibilita una producción eficaz para una pieza constructiva metálica con determinadas zonas de microestructura y propiedades correspondientemente dúctiles. El trayecto entre el equipo de horno y el equipo de procesamiento posterior, por ejemplo el equipo de herramienta que realiza el procesamiento posterior, se recorre por medio del equipo de manipulación. Por medio de la cámara de atemperado atemperada se aplica, durante la transferencia de la pieza constructiva metálica del horno al equipo de procesamiento posterior, un perfil de temperatura deseado sobre zonas correspondientes de la pieza constructiva metálica.

En un procedimiento de producción convencional, durante la transferencia de la pieza constructiva metálica del horno al equipo de procesamiento posterior se produce una desviación indefinida e incontrolable de la temperatura, con lo cual se provoca una microestructura indefinida e incontrolable en la pieza constructiva metálica acabada. En el equipo de manipulación de acuerdo con la invención se crea un entorno atemperado de manera controlada de la pieza constructiva metálica durante la transferencia de la pieza constructiva metálica del equipo de horno al equipo de procesamiento posterior. Además se aplica durante el transporte entre el equipo de horno y el equipo de procesamiento posterior ya un perfil de temperatura deseado sobre la pieza constructiva metálica, es decir la pieza constructiva metálica experimenta un enfriamiento deseado o un mantenimiento isotérmico. Asimismo puede dividirse el volumen interior de la cámara de atemperado por medio del equipo de atemperado en zonas espaciales atemperadas (por ejemplo de manera diferente), de modo que diversas zonas de la pieza constructiva metálica se calientan, se mantienen de manera isotérmica o se enfrían de manera diferente durante el transporte con la cámara de atemperado, es decir se les aplican perfiles de temperatura deseados. Por tanto pueden ajustarse propiedades de microestructura deseadas en la pieza constructiva metálica ya durante el transporte en la cámara de atemperado.

De acuerdo con una forma de realización a modo de ejemplo adicional, el equipo de desplazamiento está configurado de tal manera que la cámara de atemperado puede desplazarse entre una pluralidad de posiciones de recepción distanciadas, en las que la pieza constructiva metálica puede transportarse desde el equipo de horno al interior de la cámara de atemperado, y la posición de entrega. Por medio de la forma de realización a modo de ejemplo, la cámara de atemperado puede contener por así decir piezas constructivas metálicas procedentes de diversos pisos de horno distanciados y entregarlas a un equipo de procesamiento posterior común o a una posición de entrega común.

Alternativamente, la cámara de atemperado también puede estar dispuesta de tal manera que, además de la activación de un gran número de posiciones de recepción adicionales distanciadas, también puede desplazarse por un gran número de posiciones de entrega adicionales, por ejemplo de diferentes equipos de procesamiento posterior, por medio del equipo de desplazamiento.

5 La cámara de atemperado puede desplazarse en particular horizontalmente entre el equipo de horno y el equipo de procesamiento posterior y/o verticalmente o arriba y abajo entre el equipo de horno y el equipo de procesamiento posterior.

10 De acuerdo con una forma de realización a modo de ejemplo, la cámara de atemperado presenta al menos una abertura, a través de la cual la pieza constructiva metálica puede insertarse en el interior de la cámara de atemperado. La cámara de atemperado puede presentar además un equipo de cierre (compuerta móvil, corredera o puerta), por medio del cual puede cerrarse selectivamente la abertura. Gracias al equipo de cierre puede aislarse el volumen interior durante el desplazamiento de la cámara entre la posición de recepción y la posición de entrega. De este modo puede atemperarse de manera eficaz y exacta la cámara de atemperado. En la posición de recepción y la posición de entrega, el equipo de cierre abre la abertura, de modo que la pieza constructiva metálica puede transportarse al interior de la cámara de atemperado o extraerse de la cámara de atemperado. De manera correspondiente puede estar dispuesta una abertura adicional en la cámara de atemperado, para recibir en la posición de recepción la pieza constructiva metálica y estar dispuesta una abertura adicional, en la que la pieza constructiva metálica puede extraerse de la cámara de atemperado. La abertura adicional puede cerrarse correspondientemente por medio de un equipo de cierre adicional.

25 El equipo de cierre (adicional) puede presentar correspondientes compuertas o elementos de cierre, para abrir o cerrar opcionalmente la abertura o la abertura adicional.

Además, el equipo de cierre puede estar configurado como equipo de elevación y estar configurada la carcasa en dos o más piezas. Por ejemplo, la carcasa puede estar constituida por una concha superior y una inferior de carcasa, estando equipado el equipo de elevación para mover la concha superior y la inferior de carcasa aproximándolas una a la otra a una posición de cierre o alejándolas una de la otra a una posición de apertura. En la posición de apertura, el volumen interior de la cámara de atemperado es accesible, de modo que el equipo transportador puede transportar la pieza constructiva hacia el interior o hacia fuera. En la posición de cierre las conchas de carcasa forman una carcasa cerrada y aislada.

35 De acuerdo con una forma de realización adicional a modo de ejemplo, el equipo de desplazamiento presenta un equipo de accionamiento para el desplazamiento de la cámara de atemperado. El equipo de desplazamiento presenta por ejemplo un accionamiento por correa, un accionamiento por cadena, un accionamiento hidráulico, un accionamiento eléctrico y/o un motor lineal.

40 De acuerdo con una forma de realización adicional a modo de ejemplo, el equipo de atemperado está configurado de tal manera que en la cámara de atemperado pueden atemperarse de manera ajustable zonas espaciales, a fin de aplicar en la cámara de atemperado sobre la pieza constructiva metálica un perfil de temperatura en función de la ubicación.

45 Por ejemplo, el equipo de atemperado está configurado de tal manera que, por medio de la conducción de un fluido a una temperatura predeterminada en al menos una de las zonas espaciales, la temperatura de la pieza constructiva metálica puede ajustarse en la respectiva sección espacial. Por ejemplo, el fluido puede introducirse a una temperatura predeterminada en al menos una de las zonas espaciales del volumen interior. El fluido puede ser, por ejemplo, un gas atemperado, un vapor o un líquido. Además, para el atemperado eficaz, el fluido puede introducirse a presión. En otras palabras, el equipo de atemperado puede introducir por ejemplo aire comprimido o un gas (inerte) libre de oxígeno a una temperatura deseada en zonas espaciales predefinidas del volumen interior de la cámara de atemperado. Así pueden ajustarse las zonas espaciales a una temperatura predeterminada.

55 Para ello pueden disponerse en la pared interior de la carcasa de la cámara de atemperado toberas (de gas), que pueden activarse selectivamente, para introducir fluido correspondientemente atemperado. Asimismo pueden estar dispuestas en la pared interior aberturas de soplador, de modo que un soplador introduce un flujo volumétrico correspondiente de fluido correspondientemente atemperado en correspondientes zonas espaciales del volumen interior.

60 Para una implementación más eficaz del equipo de atemperado anteriormente descrito, el equipo de atemperado presenta un sistema de circulación. El sistema de circulación presenta toberas de aspiración o aberturas de aspiración en la pared interior de la cámara. El fluido que se ha introducido a una temperatura predeterminada en determinadas zonas espaciales de la cámara de atemperado puede aspirarse correspondientemente mediante las toberas de aspiración o aberturas de aspiración. A continuación puede atemperarse el fluido aspirado de nuevo e introducirse en el volumen interior para el atemperado de las zonas espaciales.

65 De acuerdo con una forma de realización adicional a modo de ejemplo, el equipo de atemperado está configurado

de tal manera que la carcasa o una sección de carcasa de la cámara de atemperado puede o pueden calentarse hasta una temperatura predeterminada, de modo que en la cámara de atemperado se aplique sobre la pieza constructiva metálica o una zona de la pieza constructiva metálica un perfil de temperatura en función de la ubicación. En particular, la pared interior de la carcasa puede calentarse a una temperatura predeterminada, de modo que en las zonas espaciales del volumen interior pueden atemperarse correspondientemente las zonas espaciales deseadas. En particular pueden calentarse de manera diferente determinadas zonas de la pared interior.

Por ejemplo, el equipo de atemperado presenta al menos un canal para fluido, a través del cual se conduce el fluido. En particular, por un lado interior de la carcasa orientado hacia el volumen interior o un lado exterior dirigido en sentido opuesto puede discurrir un canal para fluido, en el que puede introducirse un fluido (por ejemplo un gas atemperado o un líquido) a una determinada temperatura, a fin de ajustar las zonas de la pared interior y por tanto las zonas espaciales del volumen interior. El canal para fluido puede discurrir además en forma de meandro a lo largo de la carcasa. El canal para fluido puede presentar diversas ramificaciones de canal, que discurren a lo largo de la carcasa. Cada ramificación de canal puede activarse selectivamente, por ejemplo, por medio de la unidad de regulación y ser atravesada por el fluido, que presenta una temperatura determinada. Las ramificaciones de canal cubren por tanto zonas de la carcasa, pudiendo calentarse estas zonas de manera controlada. Estas zonas de la carcasa atemperan entonces las correspondientes zonas espaciales del volumen interior por medio de calor o frío radiante.

Alternativa o adicionalmente a la configuración del canal para fluido y sus ramificaciones de canal, el equipo de temperatura puede presentar un elemento de calentamiento eléctrico. El elemento de calentamiento eléctrico puede regularse de tal manera que una carcasa o una sección de carcasa pueda calentarse a una temperatura predeterminada, de modo que en la cámara de atemperado puede aplicarse sobre la pieza constructiva metálica un perfil de temperatura en función de la ubicación. El elemento de calentamiento es por ejemplo un radiador térmico, como por ejemplo un radiador de infrarrojos, y puede estar dispuesto a lo largo de la pared interior de la carcasa y calentar de manera controlada las zonas de la carcasa.

Además, la carcasa puede cubrirse por el lado interior en dirección al volumen interior con un elemento cerámico o un recubrimiento cerámico que puede calentarse, para posibilitar así por medio del elemento cerámico que puede calentarse (por ejemplo incandescente) o por medio del elemento cerámico enfriado una calefacción radiante o un enfriamiento radiante.

De acuerdo con la invención, el equipo transportador está acoplado con de la cámara de atemperado de tal manera que el equipo transportador puede entrar en y salir de la cámara de atemperado. Además, el equipo transportador puede permanecer o quedarse en la cámara de atemperado durante el desplazamiento de la cámara de atemperado entre la posición de recepción y la posición de entrega. Si el equipo transportador, o la parte del equipo transportador que por ejemplo soporta o agarra la pieza constructiva metálica, se encuentra en el volumen interior, entonces el equipo transportador se calienta y mantiene a una temperatura deseada. En la zona de contacto del equipo transportador con la pieza constructiva metálica en la posición de recepción no existe por tanto ninguna diferencia de temperatura o solo una pequeña diferencia de temperatura entre el equipo transportador y la pieza constructiva metálica. Por tanto, la pieza constructiva metálica es recibida cuidadosamente por el equipo transportador, sin que se produzca un fuerte enfriamiento o calentamiento de la pieza constructiva metálica en la zona de contacto con el equipo transportador durante la recepción de la pieza constructiva metálica. Así se reducen las tensiones térmicas en la pieza constructiva durante la recepción de la pieza constructiva metálica por el equipo transportador.

El equipo transportador se precalentará por ejemplo en la cámara de atemperado por medio del equipo de atemperado hasta una temperatura deseada antes de que el equipo transportador reciba la pieza constructiva metálica en la posición de recepción. Si por ejemplo el equipo transportador se enfría previamente de manera controlada, entonces puede generarse al recibir el equipo transportador la pieza constructiva metálica un enfriamiento o templado controlado de las zonas de la pieza constructiva metálica que está en contacto con el equipo transportador.

De acuerdo con una forma de realización adicional a modo de ejemplo, la cámara de atemperado está configurada de tal manera que la pieza constructiva metálica está sin contacto o casi sin contacto con la carcasa y su pared interior, cuando la pieza constructiva metálica se encuentra en el volumen interior de la cámara de atemperado.

Por ejemplo pueden estar dispuestos determinados elementos de retención para retener la pieza constructiva metálica en la cámara de atemperado, a fin de establecer una distancia entre la pared interior de la carcasa y la pieza constructiva metálica. Además, el equipo transportador puede estar configurado como elemento de retención en la cámara de atemperado, para retener la pieza constructiva metálica sin contacto con la pared interior. Se forma así un acolchado de aire en un intersticio entre la pared interior y la pieza constructiva metálica. El acolchado de aire puede repercutir positivamente en las propiedades de amortiguación de la cámara de atemperado.

En una forma de realización adicional a modo de ejemplo, la cámara de atemperado está configurada de tal manera que la pieza constructiva metálica toca la pared interior de la carcasa de la cámara de atemperado al menos por

zonas, cuando la pieza constructiva metálica se encuentra en el volumen interior de la cámara de atemperado. En las zonas de contacto entre la pared interior y las zonas de la pieza constructiva metálica puede ajustarse de manera más eficaz y rápida una temperatura deseada de las zonas de la pieza constructiva metálica. Por ejemplo, mediante el contacto directo de las zonas de la pared interior con zonas de la pieza constructiva metálica puede posibilitarse un templado de estas zonas. Por ejemplo, las zonas de la pared interior pueden enfriarse, de modo que se posibilite un templado rápido de las zonas de la pieza constructiva metálica que están en contacto. Por ejemplo, igualmente puede estar en contacto toda la pieza constructiva metálica con la pared interior, de modo que toda la pieza constructiva metálica o zonas de la pieza constructiva metálica puedan llevarse de manera eficaz y rápida hasta una temperatura deseada.

De acuerdo con una forma de realización adicional a modo de ejemplo, el equipo de manipulación presenta una unidad de regulación que regula la cámara de atemperado, el equipo de desplazamiento y/o el equipo transportador de tal manera que pueda realizarse el siguiente procedimiento para la manipulación de la pieza constructiva metálica:

- desplazar la cámara de atemperado a la posición de recepción, en la que la pieza constructiva metálica puede recibirse desde el equipo de horno al interior de la cámara de atemperado,
- transportar la pieza constructiva metálica desde el equipo de horno al interior de la cámara de atemperado por medio del equipo transportador,
- desplazar la cámara de atemperado a la posición de entrega, en la que la pieza constructiva metálica puede entregarse desde la cámara de atemperado al equipo de procesamiento posterior,
- atemperar la pieza constructiva metálica por medio de un equipo de atemperado de la cámara de atemperado, y
- transportar la pieza constructiva metálica desde la cámara de atemperado hasta la posición de entrega por medio del equipo transportador.

La unidad de regulación puede presentar, por ejemplo, un procesador programable. Además, la unidad de regulación puede presentar una base de datos, en la que están almacenadas por ejemplo las temperaturas deseadas para las zonas espaciales deseadas del volumen interior y que el procesador puede consultar. Además, en la base de datos pueden estar almacenadas como parámetros por ejemplo las coordenadas de regulación de la cámara de atemperado, del equipo de atemperado, del equipo de desplazamiento y del equipo transportador. Además pueden estar almacenadas las correspondientes coordenadas del equipo de horno, en particular de los pisos de horno individuales, así como las correspondientes posiciones de recepción y posiciones de entrega. Además, en la base de datos pueden estar almacenados determinados parámetros para la identificación de determinadas piezas constructivas metálicas. Por ejemplo pueden estar almacenados parámetros de la geometría así como de la composición de diversas piezas constructivas metálicas. El usuario puede introducir, por ejemplo, la forma, el material y la ductilidad deseada de la pieza constructiva metálica, tras lo cual el procesador consulta a continuación correspondientes parámetros de proceso (temperatura, tiempos de enfriamiento o perfiles de temperatura, coordenadas de movimiento para la cámara de atemperado y para el equipo transportador así como correspondientes posiciones para las posiciones de recepción y posiciones de entrega), tras lo cual el equipo de manipulación es regulado correspondientemente por la unidad de regulación. La unidad de regulación puede regular adicionalmente del mismo modo el equipo de horno, de modo que en los correspondientes pisos de horno exista la temperatura deseada.

Ha de señalarse que se han descrito formas de realización de la invención con referencia a diferentes objetos de la invención. En particular se han descrito algunas formas de realización de la invención con reivindicaciones de dispositivo y otras formas de realización de la invención con reivindicación de procedimiento. No obstante, al experto en la materia le quedará inmediatamente claro con la lectura de la solicitud que, salvo que se indique explícitamente lo contrario, además de una combinación de características pertenecientes a un tipo de objeto de la invención, también es posible cualquier combinación de características pertenecientes a tipos diferentes de objetos de la invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, para una explicación adicional y para una mejor comprensión de la presente invención, se describen más detalladamente ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

la figura 1 muestra un dispositivo de atemperado según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención,

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de atemperado según una forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención, y

las figuras 3 a 5 muestran esquemáticamente una cámara de atemperado con realizaciones a modo de ejemplo del equipo de atemperado.

Descripción detallada de formas de realización a modo de ejemplo

Componentes iguales o similares en las figuras están dotados de las mismas referencias. Las representaciones en las figuras son esquemáticas.

5 La Figura 1 muestra un dispositivo de atemperado para el atemperado de una pieza constructiva metálica 130. El dispositivo de atemperado presenta un equipo de horno 140 para el calentamiento de la pieza constructiva metálica 130 y un equipo de manipulación 100 para la manipulación de la pieza constructiva metálica 130 entre el equipo de horno 140 y un equipo de procesamiento posterior. El equipo de horno 140 presenta, tal como se representa en la
10 figura 1, por ejemplo ocho módulos de horno 141 a 148. Los módulos de horno 141 a 148 están dispuestos distanciados unos de otros, por ejemplo unos sobre otros. En cada módulo de horno 141 a 148 puede precalentarse una correspondiente pieza constructiva metálica 130 hasta una temperatura deseada, por ejemplo hasta una temperatura de austenización superior a por ejemplo 750 °C.

15 El equipo de manipulación 100 presenta una cámara de atemperado 110, en la que puede insertarse o introducirse la pieza constructiva metálica 130. La cámara de atemperado 110 presenta un equipo de atemperado, que puede ajustar una temperatura en la cámara de atemperado 110. En la figura 1, la cámara de atemperado 110 está representada en una posición de recepción I, en una posición intermedia y en una posición de entrega II. Tal como se representa en la figura 1 a modo de ejemplo, la cámara de atemperado 110 puede desplazarse en particular en
20 vertical o arriba y abajo.

En la posición de recepción I, la pieza constructiva metálica 130 puede transportarse desde el equipo de horno 140 (o desde uno de los módulos de horno 141 a 148) y, en la posición de entrega II, la pieza constructiva metálica 130 puede transportarse desde la cámara de atemperado 110 al equipo de procesamiento posterior (por ejemplo mesa de apoyo o herramienta de conformación).
25

Para el transporte de la pieza constructiva metálica 130, el equipo de manipulación 100 presenta un equipo transportador 120, que está configurado de tal manera que la pieza constructiva metálica 130 puede transportarse en la posición de recepción I de la cámara de atemperado 110 entre el equipo de horno 140 y el cámara de atemperado 110 y de tal manera que la pieza constructiva metálica 130 puede transportarse en la posición de entrega II entre la cámara de atemperado 110 y la posición de entrega.
30

La cámara de atemperado 110 presenta por ejemplo una carcasa con una pared interior 112, que configura un volumen interior 111. En el volumen interior 111 puede insertarse la pieza constructiva metálica 130. El equipo de atemperado está configurado además de tal manera que en el volumen interior 111 pueden atemperarse de manera controlada varias zonas espaciales T1, T2, T3. El equipo de atemperado puede presentar, por ejemplo, un elemento de calentamiento eléctrico o un elemento de atemperado refrigerado por fluido (por ejemplo un canal para fluido), que están dispuestos de manera que discurren a lo largo de la pared interior 112. Además, las zonas espaciales T1, T2, T3 pueden ajustarse mediante la introducción por soplado de un fluido correspondientemente atemperado en el volumen interior 111 o en una de las zonas espaciales T1, T2, T3.
35
40

En la figura 1, los módulos de horno 141 a 148 del equipo de horno 140 están dispuestos unos sobre otros. De manera correspondiente, un equipo de desplazamiento puede desplazar la cámara de atemperado 110 en vertical o arriba y abajo, a fin de llegar a cada uno de los módulos de horno 141 a 148.
45

Si la cámara de atemperado 110 llega en la posición de recepción I a un módulo de horno 141 a 148 deseado, el equipo transportador 120 entra en el correspondiente módulo de horno 141 a 148, para recibir la pieza constructiva metálica 130 allí calentada. A continuación, el equipo transportador 120 se desplaza al volumen interior 111 de la cámara de atemperado 110. En una siguiente etapa, la cámara de atemperado 110 se desplaza de la posición de recepción I correspondientemente a la posición de entrega II por medio del equipo de desplazamiento.
50

Durante el desplazamiento de la cámara de atemperado 110, el equipo transportador 120 puede posicionarse en el volumen interior 111, a fin de atemperarse correspondientemente. El equipo transportador 120 presenta por tanto la misma temperatura que la temperatura en el volumen interior 111 y, por lo tanto, que la pieza constructiva metálica 130 retenida. El equipo transportador 120 puede retener la pieza constructiva metálica 130 en una posición deseada en el volumen interior 111 durante el desplazamiento de la cámara de atemperado 110. Alternativamente, el equipo transportador 120 puede transferir la pieza constructiva metálica 130 a un equipo de retención que está dispuesto en el volumen interior 111. Además, un equipo transportador 120 puede estar dispuesto en la posición de recepción I, para transportar la pieza constructiva metálica 130 al interior de la cámara de atemperado 110, y un equipo transportador 120 adicional puede estar dispuesto en la posición de entrega II, para transportar la pieza constructiva metálica 130 al equipo de procesamiento posterior.
55
60

Cuando la cámara de atemperado 110 llega a la posición de entrega II, el equipo transportador 120 transporta la pieza constructiva metálica 130 fuera del volumen interior 111. En la posición de entrega II, la pieza constructiva metálica 130 puede entregarse a una temperatura deseada al equipo de procesamiento posterior, como por ejemplo un dispositivo de endurecimiento a presión, para su tratamiento posterior.
65

ES 2 617 712 T3

El equipo transportador 120, la cámara de atemperado 110 y dado el caso el equipo de horno 140 pueden regularse mediante una unidad de regulación 101.

5 En particular, el equipo de atemperado se regula de tal manera que en la cámara de atemperado 110 pueden atemperarse de manera ajustable el volumen interior 111 o las zonas espaciales T1, T2, T3 atemperadas, a fin de aplicar en la cámara de atemperado 110 sobre la pieza constructiva metálica 130 un perfil de temperatura en función de la ubicación.

10 La Figura 2 muestra una representación en perspectiva del dispositivo de atemperado de la figura 1. En el equipo de horno 140 están representados esquemáticamente el primer módulo de horno 141 y el segundo módulo de horno 142.

15 En el lado izquierdo de la figura 2 está representado el equipo transportador 120, para transportar correspondientes piezas constructivas metálicas 130 desde el primer módulo de horno 141 al interior de la cámara de atemperado 120. En la posición de entrega II, el equipo transportador 120' sale de la cámara de atemperado 110, para transportar la pieza constructiva metálica 130, 130' hasta el equipo de procesamiento posterior (véase el lado derecho de la figura 2).

20 El equipo transportador 120 presenta, tal como se representa en la figura 2, por ejemplo una plataforma de soporte compuesta por ejemplo por barras paralelas o por horquillas transportadoras o de carga, sobre las que pueden depositarse correspondientes piezas constructivas metálicas 130.

25 Para recibir la pieza constructiva metálica 130 desde un correspondiente módulo de horno 141, 142, cada módulo de horno 141, 142 puede presentar por ejemplo una superficie de apoyo, sobre la que descansa la pieza constructiva metálica 130. La superficie de apoyo puede presentar además surcos o ranuras, en las que pueden penetrar las horquillas de carga (o las barras paralelas) del equipo transportador 120. A continuación, el equipo transportador 120 y/o la cámara de atemperado 110 puede desplazarse ligeramente en vertical hacia arriba, de modo que las horquillas de carga levantan la pieza constructiva metálica 130 de la superficie de apoyo. A continuación, las horquillas de carga del equipo transportador 120 pueden desplazarse junto con la pieza constructiva metálica 130 recibida al volumen interior 111 de la cámara de atemperado 110.

35 A continuación, la cámara de atemperado 110 se desliza de la posición de recepción I a la posición de entrega II. En la figura 2 se representa un caso especial en el que la posición de recepción I de la cámara de atemperado 110 es igual o se asemeja a la posición de entrega II.

40 Tal como se representa en la figura 2, el equipo de desplazamiento presenta por ejemplo un armazón desplazable, estando fijada la cámara de atemperado 110 al armazón. El equipo de desplazamiento presenta además una unidad de accionamiento y soportes metálicos 201. El armazón puede desplazarse por medio de la unidad de accionamiento a lo largo de los soportes metálicos 201 por ejemplo en vertical o arriba y abajo. A este respecto, en los soportes metálicos 201 están dispuestos por ejemplo carriles guía, que acoplan el armazón de manera desplazable.

45 Si la cámara de atemperado 110 se encuentra en la posición de entrega II deseada, las horquillas de carga del equipo transportador 120 pueden salir del volumen interior 111 y entregar la pieza constructiva metálica 130 a un equipo de procesamiento posterior.

Las Figuras 3 a 5 muestran esquemáticamente una cámara de atemperado 110 con realizaciones a modo de ejemplo del equipo de atemperado.

50 La cámara de atemperado 110 puede consistir, por ejemplo, en un cuerpo configurado de manera monolítica o integral o, tal como se representa en la figura 3, en una concha de carcasa superior 301 y una concha de carcasa inferior 302. La cámara de atemperado 110 puede presentar una abertura para introducir y extraer la pieza constructiva metálica 130. Además, la cámara de atemperado 110 puede presentar, como se representa en la figura 3, una abertura de entrada 309 para introducir la pieza constructiva metálica 130 en el volumen interior 111 de la cámara de atemperado 110 y una abertura de salida 310 para extraer la pieza constructiva metálica 130 del volumen interior 110. En la correspondiente abertura de entrada 309 y/o abertura de salida 310 puede disponerse correspondientemente un equipo de cierre 305, 305'. El equipo de cierre 305, 305' puede presentar, por ejemplo, elementos de puerta deslizantes o pivotantes, que se abren y cierran de manera controlada, de modo que por un lado se proporciona una accesibilidad al volumen interior 111 a través de las correspondientes aberturas 309, 310 o por otro lado se proporciona, en el estado cerrado de las aberturas 309, 310, un buen aislamiento del volumen interior 111.

65 Para el atemperado controlado de las diversas zonas espaciales T1, T2, T3 en el volumen interior 111 de la cámara de atemperado 110 pueden estar dispuestos, por ejemplo, como se representa a modo de ejemplo en la concha de carcasa superior 301, diversos conductos de atemperado 306, 307, 308. Por el primer conducto de atemperado 306 puede fluir por ejemplo un fluido a una primera temperatura, por el segundo conducto de atemperado 307 puede fluir

un fluido a una segunda temperatura y por el tercer conducto de atemperado 308 puede fluir un fluido a una tercera temperatura, de modo que se ajustan correspondientemente las temperaturas de las zonas espaciales T1, T2, T3 a través de calor radiante o refrigeración radiante. Además, los conductos de atemperado 306, 307, 308 pueden representar conductos de calefacción eléctricos, que atemperan correspondientemente las zonas espaciales T1, T2, T3 por ejemplo a través de un calentamiento por resistencia.

Como se representa a modo de ejemplo en la mitad de carcasa inferior 302 en la figura 3, pueden disponerse diversas alimentaciones de fluido 303, 303', 303", que presentan en la zona de la pared interior 112 de la cámara de atemperado 110 correspondientes equipos de tobera 304, 304', 304". En cada una de las alimentaciones de fluido 303, 303', 303" puede introducirse un fluido correspondientemente atemperado a través de los correspondientes equipos de tobera 304, 304', 304" en el volumen interior 101 o en las correspondientes zonas espaciales T1, T2, T3, para ajustar correspondientes regiones de temperatura de las zonas espaciales T1, T2, T3.

En la figura 4 se representa una forma de realización adicional, a modo de ejemplo, de la cámara de atemperado 110. La cámara de atemperado 110 está fabricada en la figura 4 por ejemplo a partir de un cuerpo y presenta una abertura que sirve como abertura de entrada 309 y abertura de salida 310. En el volumen interior 111 de la cámara de atemperado 110 puede estar dispuesto por ejemplo un dispositivo de retención 403, sobre el que puede colocarse la pieza constructiva metálica 130. El dispositivo de retención 403 puede representar además una parte del equipo transportador 120. En otras palabras, el dispositivo de retención 403 puede por ejemplo entrar en o salir del volumen interior 111.

En la figura 4 están representados a modo de ejemplo un cuarto conducto de atemperado 401 y un quinto conducto de atemperado 402. Los conductos de atemperado 306, 307, 308 discurren por ejemplo por el interior del material de la cámara de atemperado 110. En la figura 4 discurre en cambio el cuarto conducto de atemperado 401 a lo largo de la pared interior 112 de la cámara de atemperado 110. Alternativa o adicionalmente, el quinto conducto de atemperado 402 discurre a lo largo de una superficie exterior de la cámara de atemperado 110.

En la figura 5 se representa una forma de realización adicional a modo de ejemplo de la cámara de atemperado 110. La cámara de atemperado 110 en la figura 5 presenta un cuerpo cerrado, que envuelve el volumen interior 111. De manera correspondiente, el volumen interior 111 es accesible a través de la abertura de entrada 309 y la abertura de salida 310. Además en la figura 5 están representadas las zonas espaciales T1, T2, T3 que pueden atemperarse a través de los correspondientes conductos de atemperado 306, 307, 308. En la figura 5 se representan trazados a modo de ejemplo de los correspondientes conductos de atemperado 306, 307, 308. Por ejemplo, los correspondientes conductos de atemperado 306, 307, 308 discurren en forma de meandro a lo largo de la superficie exterior, por el interior del material de la cámara de atemperado 110 o a lo largo de la pared interior 112 de la cámara de atemperado 110.

Por cada uno de los conductos de atemperado 306, 307, 308 puede fluir un fluido correspondientemente atemperado. Los conductos de atemperado 306, 307, 308 presentan por ejemplo circuitos de fluido independientes en cada caso, de modo que pueden conducirse fluidos independientes a diferentes temperaturas al interior de los correspondientes conductos de atemperado 306, 307, 308.

Además cabe señalar que, además de las zonas espaciales T1, T2, T3 atemperadas representadas en las figuras 3 a 5, pueden calentarse individualmente solo una zona espacial o una pluralidad discrecional de diferentes zonas espaciales T1, T2, T3, Tn. Las características de los ejemplos de realización individuales de la cámara de atemperado 110 de las figuras 3, 4 y 5, en particular la disposición de los conductos de atemperado 306, 307, 308, 401, 402 y las aberturas 309, 310, pueden combinarse unas con otras.

Lista de referencias

50	100	equipo de manipulación
	101	unidad de regulación
	110	cámara de atemperado
55	111	volumen interior
	112	pared interior
	120	equipo transportador
60	130	pieza constructiva metálica
	140	equipo de horno
	141	primer módulo de horno
	142	segundo módulo de horno
65	143	tercer módulo de horno
	144	cuarto módulo de horno

ES 2 617 712 T3

	145	quinto módulo de horno
	146	sexto módulo de horno
	147	séptimo módulo de horno
	148	octavo módulo de horno
5	201	soporte metálico
	301	concha de carcasa superior
	302	concha de carcasa inferior
10	303	alimentación de fluido
	304	equipo de tobera
	305	equipo de cierre
	306	primer conducto de atemperado
15	307	segundo conducto de atemperado
	308	tercer conducto de atemperado
	309	abertura de entrada
	310	abertura de salida
20	401	cuarto conducto de atemperado
	402	quinto conducto de atemperado
	403	dispositivo de retención
25	T ₁	primera región de temperatura
	T ₂	segunda región de temperatura
	T ₃	tercera región de temperatura
	I	posición de recepción
30	II	posición de entrega

REIVINDICACIONES

1. Equipo de manipulación (100) para la manipulación de una pieza constructiva metálica (130) entre un equipo de horno (140) y un equipo de procesamiento posterior, presentando el equipo de manipulación (100)
 5 una cámara de atemperado (110) en la que puede introducirse la pieza constructiva metálica (130), presentando la cámara de atemperado (110) un equipo de atemperado para el atemperado de la pieza constructiva metálica (130), un equipo de desplazamiento, que está configurado de tal manera que la cámara de atemperado (110) puede desplazarse entre una posición de recepción, en la que la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse desde el equipo de horno (140) al interior de la cámara de atemperado (110), y una posición de entrega, en la que la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse desde la cámara de atemperado (110) al interior del equipo de procesamiento posterior, y
 10 un equipo transportador (120), que está configurado de tal manera que la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse en la posición de recepción por medio del equipo transportador (120) entre el equipo de horno (140) y la cámara de atemperado (110) y/o de tal manera que la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse en la posición de entrega por medio del equipo transportador (120) entre la cámara de atemperado (110) y el equipo de procesamiento posterior,
 15 estando acoplado el equipo transportador (120) con la cámara de atemperado (110) de tal manera que el equipo transportador (120) puede entrar y salir de la cámara de atemperado (110).
 20
2. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el equipo de desplazamiento está configurado además de tal manera que la cámara de atemperado (110) puede desplazarse entre una pluralidad de posiciones de recepción distanciadas, en las que la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse desde el equipo de horno (140) al interior de la cámara de atemperado (110), y la posición de entrega.
 25
3. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la cámara de atemperado (110) presenta al menos una abertura, a través de la cual la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse al interior de la cámara de atemperado (110), y en el que la cámara de atemperado (110) presenta además un equipo de cierre, por medio del cual puede cerrarse selectivamente la abertura,
 30 presentando el equipo de desplazamiento en particular un accionamiento por correa, un accionamiento por cadena, un accionamiento hidráulico, un accionamiento eléctrico y/o un motor lineal.
4. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el equipo de atemperado está configurado de tal manera que en la cámara de atemperado (110) pueden atemperarse de manera ajustable zonas espaciales (T1, T2, T3), a fin de aplicar en la cámara de atemperado (110) sobre la pieza constructiva metálica (130) un perfil de temperatura en función de la ubicación.
 35
5. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el equipo de atemperado está configurado de tal manera que, por medio de la conducción de un fluido a una temperatura predeterminada en al menos una de las zonas espaciales (T1, T2, T3), puede ajustarse la temperatura de la pieza constructiva metálica (130) en la respectiva zona espacial (T1, T2, T3).
 40
6. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el equipo de atemperado está configurado de tal manera que una carcasa o sección de carcasa de la cámara de atemperado puede o pueden calentarse hasta una temperatura predeterminada, de modo que en la cámara de atemperado (110) puede aplicarse sobre la pieza constructiva metálica un perfil de temperatura en función de la ubicación.
 45
7. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que el equipo de atemperado presenta al menos un canal para fluido, a través del cual se conduce el fluido.
 50
8. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el equipo de atemperado presenta un elemento de calentamiento eléctrico, pudiendo regularse el elemento de calentamiento eléctrico de tal manera que una carcasa o una sección de carcasa puede calentarse a una temperatura predeterminada, de modo que en la cámara de atemperado (110) puede aplicarse sobre la pieza constructiva metálica un perfil de temperatura en función de la ubicación.
 55
9. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el equipo transportador está configurado de tal manera que el equipo transportador (120) se encuentra en la cámara de atemperado (110) durante el desplazamiento de la cámara de atemperado (110) entre la posición de recepción y la posición de entrega, presentando el equipo transportador (120) en particular una horquilla transportadora para la recepción de la pieza constructiva metálica (130).
 60
10. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9,
 65

en el que la cámara de atemperado (110) está configurada de tal manera que la pieza constructiva metálica (130) puede almacenarse en la cámara de atemperado (110) sin contacto con una carcasa (112) de la cámara de atemperado (110).

- 5 11. Equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la cámara de atemperado (110) está configurada de tal manera que la pieza constructiva metálica (130) forma una zona de contacto con la cámara de atemperado (110) cuando la pieza constructiva metálica (130) se encuentra en la cámara de atemperado (110).
- 10 12. Dispositivo de atemperado para el atemperado de una pieza constructiva metálica (130), en el que el dispositivo de atemperado presenta un equipo de horno (140) para el calentamiento de la pieza constructiva metálica (130), y un equipo de manipulación (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 para la manipulación de la pieza constructiva metálica (130) entre el equipo de horno (140) y el equipo de procesamiento posterior.
- 15 13. Dispositivo de atemperado de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el equipo de horno (140) presenta al menos un primer módulo de horno (141) y un segundo módulo de horno (142), estando dispuesto el primer módulo de horno (141) distanciado del segundo módulo de horno (142), pudiendo calentarse en el primer módulo de horno (141) la pieza constructiva metálica (130) y pudiendo calentarse en el segundo módulo de horno (142) una pieza constructiva metálica adicional, estando configurado el equipo de manipulación (100) de tal manera que la cámara de atemperado (110) puede desplazarse a la posición de recepción, en la que la pieza constructiva metálica (130) puede transportarse desde el primer módulo de horno (141) al interior de la cámara de atemperado (110), y
- 20 de tal manera que la cámara de atemperado (110) puede desplazarse a una posición de recepción adicional, en la que la pieza constructiva metálica adicional puede transportarse desde el segundo módulo de horno (142) al interior de la cámara de atemperado (110).
- 25 14. Dispositivo de atemperado de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, que presenta además el equipo de procesamiento posterior, presentando el equipo de procesamiento posterior en particular un dispositivo de conformación para la conformación de la pieza constructiva metálica (130) o en particular un dispositivo de endurecimiento a presión para el enfriamiento controlado y la conformación de la pieza constructiva metálica (130).
- 30 35 15. Procedimiento de manipulación para la manipulación de una pieza constructiva metálica (130) por medio de un equipo de manipulación (100), presentando el procedimiento de manipulación desplazar una cámara de atemperado (110) a una posición de recepción, presentando la cámara de atemperado (110) un equipo de atemperado para el atemperado de la pieza constructiva metálica (130),
- 40 transportar la pieza constructiva metálica (130) desde el equipo de horno (140) al interior de la cámara de atemperado (110) por medio de un equipo transportador (120), cuando la cámara de atemperado (110) se ha desplazado a la posición de recepción, atemperar la pieza constructiva metálica (130) en la cámara de atemperado, desplazar la cámara de atemperado (110) a la posición de entrega, y
- 45 transportar la pieza constructiva metálica (130) desde la cámara de atemperado (110) hasta el equipo de procesamiento posterior por medio del equipo transportador (120), cuando la cámara de atemperado (110) se ha desplazado a la posición de recepción, estando acoplado el equipo transportador (120) con la cámara de atemperado (110) de tal manera que el equipo transportador (120) puede entrar en y salir de la cámara de atemperado (110).
- 50

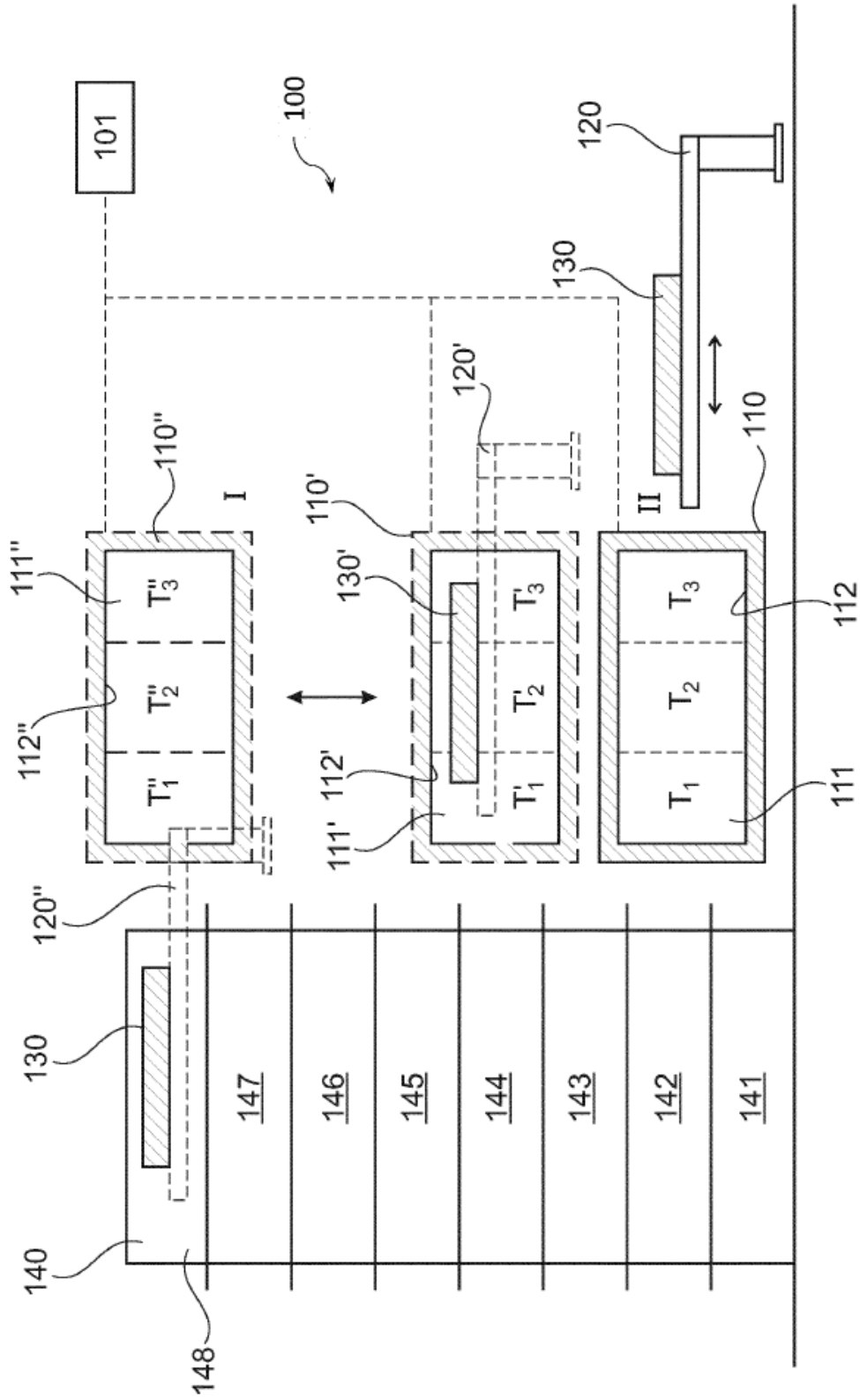


Fig. 1

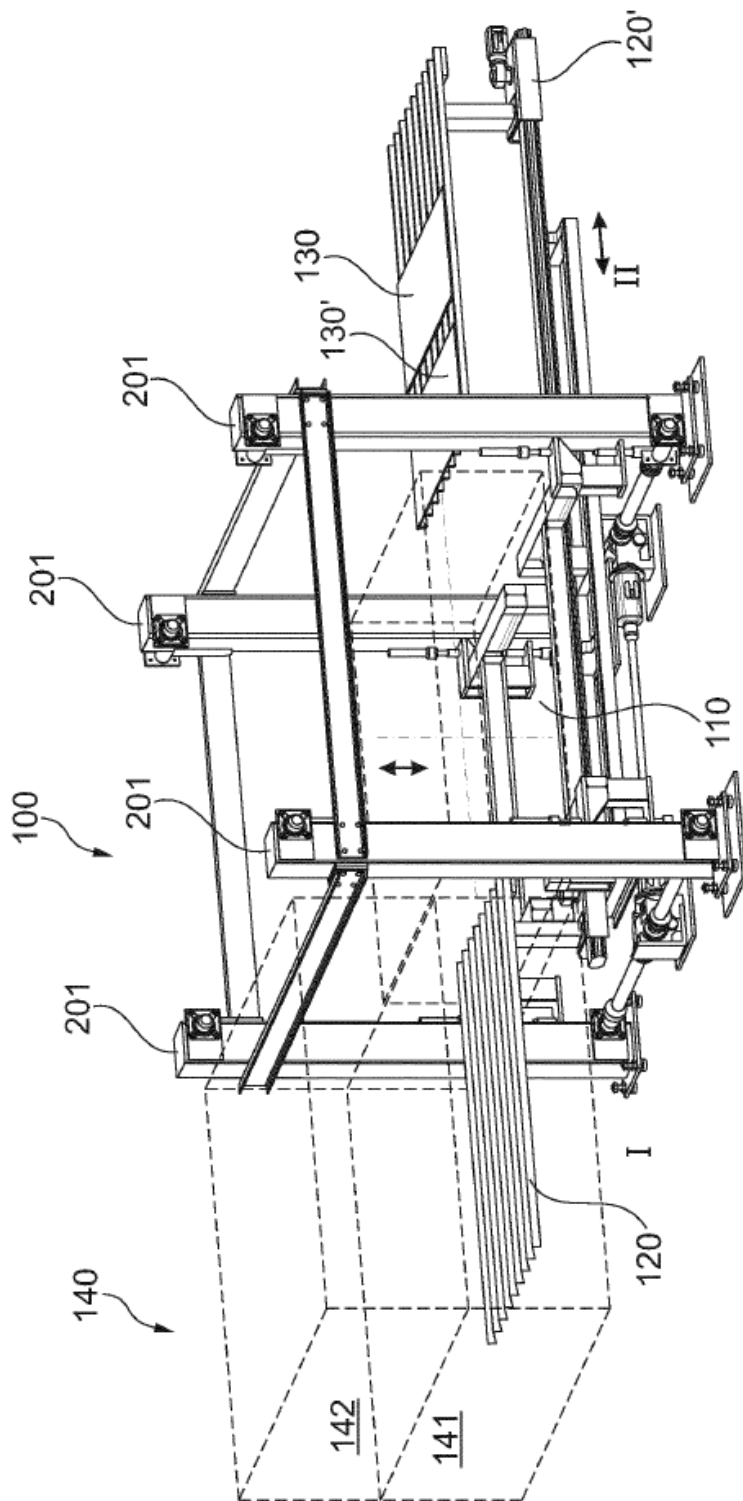
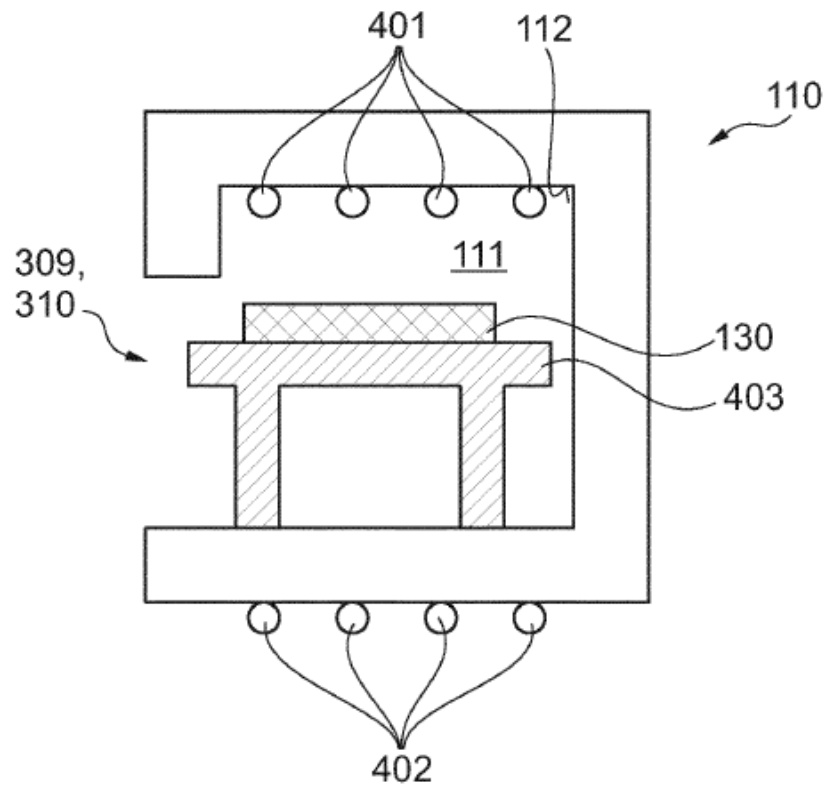
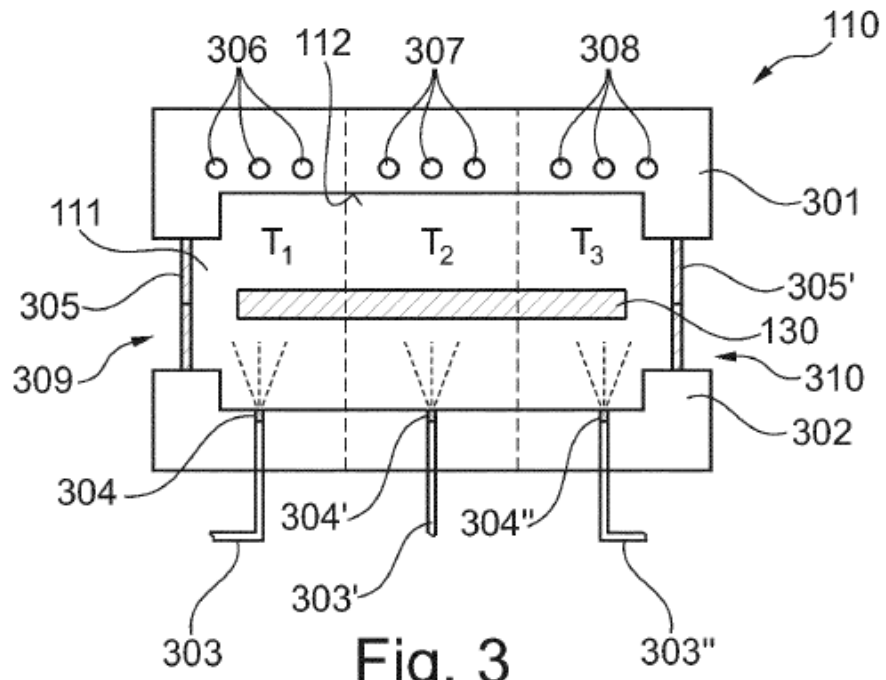


Fig. 2



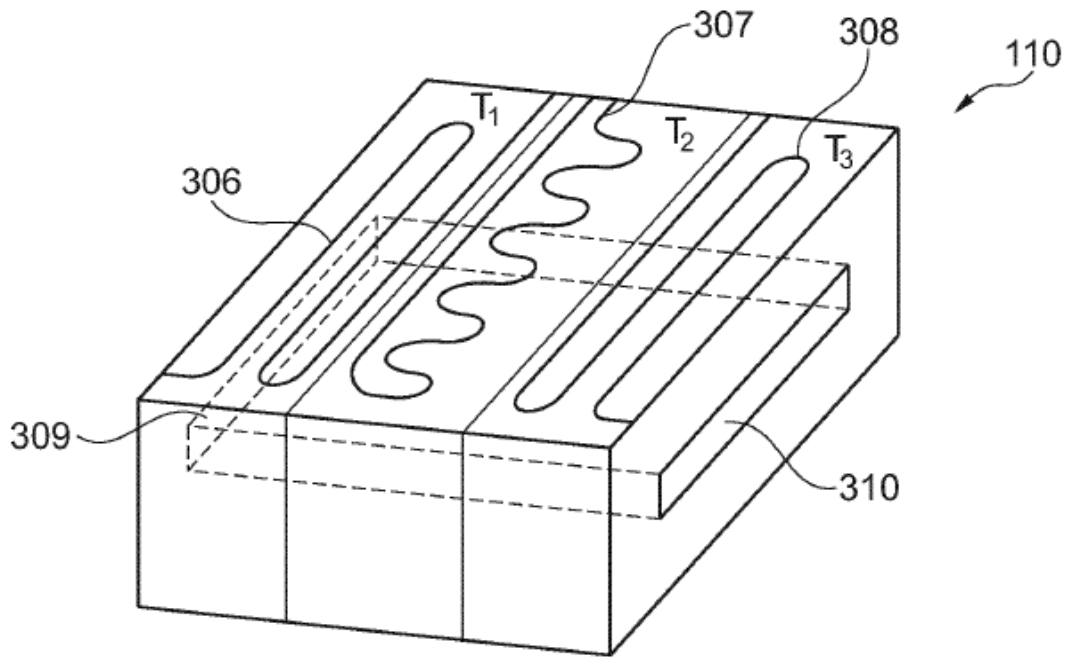


Fig. 5