(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 704 436**

(51) Int. Cl.:

C21D 9/00	(2006.01)	***C21D 1/673***	(2006.01)
F27B 9/24	(2006.01)		
F27B 9/28	(2006.01)		
F27D 3/00	(2006.01)		
F27D 3/12	(2006.01)		
F27B 9/20	(2006.01)		
B21D 22/20	(2006.01)		
B21D 22/02	(2006.01)		
C21D 9/48	(2006.01)		
C21D 1/18	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2014** **PCT/EP2014/057359**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2014** **WO14173703**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2014** **E 14719251 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018** **EP 2989220**

(54) Título: **Dispositivo para el estampado en caliente de componentes**

(30) Prioridad:

25.04.2013 DE 102013104229

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2019

(73) Titular/es:

N. BÄTTENHAUSEN INDUSTRIELLE WÄRME - UND ELEKTROTECHNIK GMBH (100.0%)
Ludwigstraße 54-56
35584 Wetzlar-Naunheim, DE

(72) Inventor/es:

BÄTTENHAUSEN, NORBERT y
HÖGLER, WALTER

(74) Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

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 2 704 436 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el estampado en caliente de componentes

El estampado en caliente, también conocido como conformado en caliente, es un procedimiento para el moldeo en caliente de componentes, en particular de materiales de chapa metálica. Este procedimiento es una combinación de tratamiento térmico, moldeado y, en caso necesario, enfriamiento controlado.

Un posible campo de aplicación frecuente del procedimiento de estampado en caliente es la fabricación de automóviles; por ejemplo, en conceptos de automóviles de estructura ligera. En estos casos, se utiliza frecuentemente para moldear componentes metálicos recubiertos, por un lado, para que los componentes no se desconchen durante el tratamiento térmico y, por otro, para prolongar la vida útil de las herramientas o garantizar la protección frente la corrosión en su uso posterior.

Los componentes que se someten al estampado en caliente están recubiertos, por ejemplo, de una aleación de aluminio y silicio. Cuando se utilizan recubrimientos de este tipo en los dispositivos habituales, a menudo se produce un deterioro termoquímico de algunos de los componentes durante el tratamiento térmico en el horno. Las más afectadas son las piezas del dispositivo de transporte utilizado para transportar los componentes a través del horno que, por lo tanto, entran en contacto directo con los componentes. Esto conlleva unos elevados costes de mantenimiento y reparaciones.

Si los componentes que se desea moldear presentan un recubrimiento sensible al contacto, por ejemplo, un recubrimiento de zinc, el contacto, por ejemplo, con el dispositivo de transporte del horno puede dañar dicho recubrimiento. Al entrar en contacto con otra superficie, por ejemplo, áspera, por ejemplo, con los rodillos de un horno transportador de rodillos o con los sedimentos presentes en un horno de cámara, un recubrimiento de zinc puede resultar dañado debido a la fricción.

En los procedimientos de estampado en caliente conocidos, en primer lugar, los componentes se calientan en un horno a una temperatura de, por ejemplo, aproximadamente 950 °C y a continuación, se transportan a una prensa. Generalmente, se efectúa un proceso de enfriamiento controlado durante el moldeo en la prensa. Por lo general, el horno está diseñado como un horno transportador de rodillos o como un horno de cámara. En el caso del horno transportador de rodillos, los componentes se transportan a través del horno mediante un transportador de rodillos y en el caso del horno de cámara, se colocan en el horno mediante un manipulador. Aún no se han impuesto otros tipos de hornos, por ejemplo, los hornos de vigas galopantes y los hornos de cadenas.

El documento DE 10 2009 050 879 B3 describe un procedimiento y un dispositivo para calentar piezas en bruto. Las piezas en bruto se calientan en un horno de empuje en varias etapas de proceso para obtener determinadas propiedades de los materiales en las etapas de proceso posteriores. Para ello, se utiliza un proceso de inducción para transferir energía térmica a las piezas en bruto. Las etapas de proceso prevén que las piezas en bruto puedan calentarse en varias

fases y añadirse a la siguiente etapa de proceso, por ejemplo, un estampado en caliente o conformado en caliente, tras el calentamiento. Para ello, el dispositivo presenta un sistema de transporte compuesto por varias cadenas de cerámica sobre las que se colocan las piezas brutas.

Según el documento WO 2014/053 550, un dispositivo de transporte presenta una cámara de atemperación en la que se desplaza verticalmente un componente mediante una unidad de desplazamiento. Cuando el componente se encuentra en posición de recogida, la unidad de desplazamiento lo recoge para su extracción del horno. La unidad de desplazamiento se coloca en posición de descarga para transferirlo al dispositivo de procesamiento posterior. Desde esta posición de descarga, el componente se transporta desde la cámara de atemperación o la unidad de desplazamiento hasta el dispositivo de procesamiento posterior mediante un dispositivo de transporte.

Para garantizar que los componentes lleguen a la prensa habiendo experimentado la menor pérdida de temperatura posible, deben transferirse lo más rápidamente posible del horno a la prensa. Esto se consigue generalmente con ayuda de un manipulador, por ejemplo, un robot que saca los componentes directamente del horno o recoge los componentes que han sido transportados a través del horno mediante un dispositivo de transporte, por ejemplo, el transportador de rodillos anteriormente mencionado, y los transfiere a la prensa. El manipulador también sirve para colocar el componente en la posición correcta antes de introducirlo en la prensa, por ejemplo, girándolo.

Tanto el transporte entre el horno y la prensa como la manipulación conllevan un gasto de tiempo inherente al proceso que resulta difícil reducir y que, por lo tanto, provoca que el componente se enfríe antes incluso de comenzar el proceso de moldeo o, en el caso de los componentes sin recubrimiento, que se desconche adicionalmente. Por lo tanto, es necesario someter a los componentes en el horno a una temperatura más alta de la realmente necesaria para el subsiguiente proceso de moldeo en la prensa. Esto reduce la eficiencia energética del procedimiento. Además, el traslado de los componentes mediante el manipulador aumenta el riesgo de dañar el recubrimiento por contacto mecánico.

Por lo tanto, los procedimientos conocidos requieren un alto grado de automatización Debido a las manipulaciones necesarias, no solo pueden producirse daños en el recubrimiento, sino que, además, resulta prácticamente imposible reducir los tiempos de ciclo, lo cual resulta ventajoso para un funcionamiento eficiente.

Por consiguiente, la invención se basa en el objetivo de superar estas y otras desventajas del estado de la técnica a fin de proporcionar un dispositivo para el estampado en caliente de componentes que permita un mecanizado rápido, no destructivo, rentable y eficiente desde el punto de vista energético de los componentes. En particular, se pretende descartar en la medida de lo posible un ataque termoquímico del revestimiento de los componentes por parte de los medios del dispositivo de transporte y evitar en la medida de lo posible un daño por contacto del recubrimiento. Para ello, los componentes deben transferirse del horno a la prensa lo más rápidamente posible para evitar un enfriamiento innecesario. Además, se pretende proporcionar un procedimiento de estampado en caliente de componentes utilizando un dispositivo según la invención.

En la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y de la reivindicación 12 están especificadas las características principales de la invención. Configuraciones son objeto de las reivindicaciones 2 a 11.

En un dispositivo para el estampado en caliente de componentes con al menos un horno, una prensa dispuesta aguas abajo en relación al horno y un dispositivo de transporte, según la invención se prevé que los medios de transporte de los componentes estén montados de forma desplazable en el dispositivo de transporte, pudiendo desplazarse los medios, junto con los componentes, a lo largo del dispositivo de transporte, a través del horno y hasta la prensa, siendo continuo el dispositivo de transporte entre el horno y la prensa y pudiendo realizarse el transporte de los componentes desde el horno hasta la prensa sin necesidad de manipulación.

Por lo tanto, según la invención, se prevé no solo que los componentes se transporten hasta el horno, sino también que se guíen a través del horno y se desplacen hasta la prensa con los mismos medios. Por lo tanto, no se requieren manipuladores adicionales para trasladar los componentes entre el horno y la prensa. Esto permite no solo reducir los costes de fabricación del dispositivo, sino también acortar los posibles tiempos de ciclo, ya que los componentes pueden transportarse más rápidamente del horno a la prensa. En este caso, los componentes pueden entrar en contacto con los medios en zonas que, o bien no presentan recubrimiento, o bien se encuentran fuera de la zona de uso posterior del componente. Estas zonas pueden retirarse, por ejemplo, en la prensa o tras el proceso de prensado. De este modo, la zona de uso de los componentes se desplaza a través del horno y se introduce en la prensa sin contacto, lo que permite procesar sin problemas incluso los recubrimientos sensibles al contacto.

El dispositivo de transporte puede presentar tramos con distintas velocidades de transporte. Por ejemplo, durante el desplazamiento de los medios, junto con los componentes, a través del horno se desea una velocidad de transporte más baja que, por ejemplo, durante su transporte desde el horno hasta la prensa. Esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante un mecanismo adecuado a este fin.

Para aumentar la productividad, pueden utilizarse varios hornos en paralelo que alimenten una prensa común. De este modo, se aprovecha el hecho de que el proceso de calentamiento del horno suele requerir mucho más tiempo que el proceso de prensado posterior.

Preferentemente, el dispositivo de transporte es continuo entre una estación de carga dispuesta antes del horno en el sentido de movimiento y al menos hasta una posición de prensado situada en la prensa. Esta configuración relativamente sencilla permite desplazar los componentes no solo a la hora de introducirlos en el horno, sino también desde el horno hasta la prensa sin necesidad de manipulación.

En una configuración preferida, la prensa está diseñada como una prensa con una dirección de prensado horizontal. En este caso, no es necesario girar o rotar los componentes, que, por lo general, se desplazan en posición vertical a través del horno. Esto permite conseguir tiempos de ciclo breves.

El dispositivo de transporte puede estar situado en el exterior del horno y/o de la prensa. De este modo, se garantiza un bajo estrés térmico del dispositivo de transporte. A continuación, los medios desplazados por el dispositivo de transporte se introducen a través de un orificio en el horno para calentar por completo los componentes en el horno. El orificio discurre en el sentido de transporte o en el sentido longitudinal del horno y está formado, particularmente, en la base o en una cubierta del horno.

En una realización alternativa, se prevé que el dispositivo de transporte esté situado en el interior del horno y/o de la prensa. En este caso, el horno puede diseñarse para que sea hermético al gas y para que funcione en atmósfera de gas protector.

En un perfeccionamiento preferido, cada uno de los medios de transporte de los componentes presenta al menos un elemento de alojamiento al que uno de los componentes puede fijarse en posición suspendida. En el caso más sencillo, el elemento de alojamiento puede diseñarse como un gancho u ojal e interactuar con un ojal o gancho correspondiente del componente. No obstante, también es posible una configuración activa del elemento de

alojamiento en el que este se diseña, por ejemplo, como pinza. Para realizar varios puntos de acoplamiento entre el medio y el componente, también pueden preverse varios elementos de alojamiento en un medio o cada elemento de alojamiento puede proporcionar varios puntos de acoplamiento. Esto permite un transporte estable de los componentes. En cualquier caso, se produce un contacto del elemento o elementos de alojamiento de los medios con el componente en un área fuera de la zona de uso. Una disposición suspendida de los componentes en los medios tiene la ventaja de que los componentes se desplazan en posición estable. En particular, apenas hay riesgo de que los componentes se caigan o se doblen.

Una configuración alternativa prevé que cada uno de los medios de transporte de los componentes presente al menos un elemento de alojamiento al que uno de los componentes puede fijarse en posición vertical. Para ello, el elemento o elementos de alojamiento pueden diseñarse, a su vez, como ganchos, ojales, pinzas o similares, asignándose uno o más elementos de alojamiento a un medio para proporcionar uno o más puntos de acoplamiento. Dependiendo de la forma de los componentes, el transporte en vertical puede resultar más favorable que el transporte en posición suspendida. Esto permite absorber más fácilmente la carga de peso, particularmente con componentes pesados.

Preferentemente, los medios de transporte de los componentes presentan dispositivos de cubierta con los que pueden cubrirse, al menos parcialmente, los componentes. Cada uno de los medios puede presentar una cubierta. Estos dispositivos de cubierta permiten atemperar zonas individuales de los componentes a temperaturas distintas. Al cubrir una zona de los componentes con un dispositivo de cubierta, esta zona del horno suele estar sometida a menos calor y, por lo tanto, se calienta menos. Esto puede aprovecharse para obtener zonas de distinta ductilidad o con distintos grados de dureza.

En un perfeccionamiento preferido, se prevé que en el horno y/o entre el horno y la prensa y/o en la prensa, esté dispuesta una unidad de atemperación que permita atemperar activamente zonas individuales de los componentes. La unidad de atemperación puede presentar, por ejemplo, radiadores infrarrojos para calentar adicionalmente zonas individuales de los componentes. También es posible enfriar selectivamente zonas individuales de los componentes para que se prensen a una temperatura más baja. En cualquier caso, se realiza una atemperación activa de zonas individuales o, al menos, de una zona individual de un componente, que puede utilizarse para ajustar la resistencia.

Ventajosamente, el dispositivo de transporte está diseñado como un riel guía que guía los medios de transporte de los componentes. Esto representa una configuración relativamente sencilla para transportar los medios de forma guiada. En este caso, puede preverse un accionamiento central para todos los medios, aunque también es concebible que los medios dispongan de sus propios accionamientos.

Según la invención, el objetivo anteriormente mencionado se resuelve mediante un procedimiento de prensado de componentes utilizando un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que prevé las siguientes etapas:

a) Fijación de los componentes a medios de transporte de componentes montados de forma desplazable en un dispositivo de transporte y transporte de los componentes a lo largo del dispositivo de transporte en dirección a un horno,
b) Colocación en el horno de los componentes fijados a los medios de transporte de los componentes,
c) Transporte de los componentes fijados a los medios de transporte de los componentes a través del horno a lo largo del dispositivo de transporte, durante el cual se calientan los componentes,
d) Transporte continuo de los componentes fijados a los medios de transporte de los componentes a lo largo del dispositivo de transporte hasta una prensa, y
e) Moldeado de los componentes en la prensa.

Por lo tanto, los componentes no se colocan primero en el horno y después, en la prensa utilizando distintos manipuladores. Por el contrario, se realiza un transporte continuo de los componentes mediante un dispositivo de transporte continuo, que es continuo al menos entre una estación de carga dispuesta antes del horno en el sentido de movimiento hasta una posición de prensado situada en la prensa. De este modo, los componentes solo pueden entrar en contacto con los medios en zonas que se encuentran fuera de su zona de uso posterior. Por lo tanto, el recubrimiento aplicado en esta zona no puede dañar los medios, ni los medios pueden deteriorar el recubrimiento.

Esto no solo permite reducir el tiempo de ciclo, sino también aumentar la variabilidad, particularmente en lo que respecta los recubrimientos que pueden utilizarse.

A continuación, la invención se explica en mayor detalle mediante varios ejemplos de realización preferidos en combinación con los dibujos. Estos muestran, en representación esquemática:

La figura 1, una sección longitudinal de un dispositivo según la invención,
La figura 2, una vista de sección de un horno continuo y
La figura 3, un perfeccionamiento del dispositivo de la figura 1.

La figura 1 representa una sección longitudinal de un dispositivo 1 para el estampado en caliente de componentes 2. El dispositivo 1 presenta un horno 3 que está diseñado como horno continuo. Encima del horno 3 discurre un dispositivo de transporte 4 que presenta los medios 5, a los que los componentes 2 pueden fijarse en posición suspendida mediante los elementos de alojamiento 6.

Con ayuda del dispositivo de transporte 4, los componentes 2 pueden transportarse de una estación de carga 7, en la que los componentes se cargan en los medios 5, a través del horno 3 hasta una posición de prensado situada en una prensa 8 sin necesidad de otras manipulaciones intermedias. Para ello, el horno 3 presenta una puerta de entrada 9 en el lado de entrada y una puerta de salida 10 en el lado de salida, estando ambas diseñadas como puertas correderas. El horno 3 puede cerrarse o abrirse mediante la puerta de entrada 9 y la puerta de salida 10 para conseguir una mejor distribución del calor con el horno cerrado y, en particular, para reducir en la medida de lo posible las pérdidas de calor.

El dispositivo de transporte 4 está diseñado como una especie de riel guía mediante el cual se guían los medios 5. Para ello, en la zona de la estación de carga 7, está previsto un primer mecanismo de accionamiento 11, que provoca un movimiento más lento de los medios 5, simplificando la carga. En la zona de una salida del horno 3, se asigna al dispositivo de transporte 4 un segundo mecanismo de accionamiento 12 que sirve como mecanismo de descarga rápida y cubre la distancia hasta la prensa. De este modo, los medios 5, junto con los componentes 2 calentados en el horno, se desplazan a mayor velocidad desde la salida del horno hasta la prensa 8. Esto permite reducir al mínimo el tiempo de enfriamiento de los componentes 2.

Por lo tanto, los componentes 2 entran en la prensa 8 tras experimentar pocas pérdidas de temperatura y pueden moldearse directamente en este punto.

En este ejemplo de realización, la prensa 8 está diseñada como una prensa horizontal, es decir, presenta una dirección de prensado horizontal, de modo que los componentes suspendidos o alineados en vertical 2 pueden prensarse directamente sin necesidad de girarlos o rotarlos antes. Por el contrario, los componentes 2 pueden introducirse en la prensa colgados de los medios 5, sin necesidad de manipulación.

Los elementos de alojamiento 6 de los medios 5 entran en contacto con los componentes 2 en las zonas de conexión 13, que se encuentran fuera de la zona de uso 14 de los componentes 2. En particular, las zonas de conexión 13, como se muestra en los ejemplos de realización, tienen forma de pestañas en contacto con la zona de uso 14. De este modo, el recubrimiento presente en la zona de uso 14 no entra en contacto con los elementos de alojamiento 6 de los medios 5, lo que permite manipular sin problemas incluso recubrimientos más agresivos, que podrían provocar la corrosión de los medios 5 o de los elementos de alojamiento 6, al permitir un diseño no recubierto de las zonas de conexión 13.

También es posible utilizar sin problemas recubrimientos sensibles al contacto también, ya que no se produce un contacto con los medios 5 en la zona de uso 14. Por el contrario, las zonas de uso 14 se guían sin contacto a través del horno 3 hasta la prensa 8.

Los componentes 2 pueden separarse de los medios 5, por ejemplo, durante el proceso de prensado mediante la separación de las zonas de conexión 13 en la prensa 8. No obstante, también es concebible desplazar los componentes 2 mediante los medios 5 para sacarlos de la prensa y solo entonces, separarlos de los medios 5.

En el ejemplo de realización que aparece en la figura, los componentes 2 se fijan a los 6 elementos de alojamiento de los medios 5 mediante dos puntos de acoplamiento 15, 16. Para ello, los puntos de acoplamiento 15, 16 están configurados como pernos sobresalientes que encajan en ojales moldeados en las zonas de conexión 13 de los componentes 2. Así, para fijar los componentes 2 en conexión positiva, estos se deslizan hacia los pernos de los puntos de acoplamiento 15, 16. Sin embargo, es posible diseñar los elementos de alojamiento 6 por separado sin problemas. Por ejemplo, los elementos de alojamiento 6 también pueden diseñarse como pinzas activas, lo que reduce el número de requisitos de forma de las zonas de conexión de 13 de los componentes. Si es necesario, también puede prescindirse de un diseño por separado de las zonas de conexión.

La figura 2 muestra una sección transversal del horno 3 y del dispositivo de transporte 4. Los medios 5 se guían mediante las ruedas 17 montadas de forma móvil en el dispositivo de transporte 4 diseñado como riel guía. En este caso, los componentes 2 están fijados de los medios 5 y, por lo tanto, al dispositivo de transporte 4 en posición suspendida mediante los elementos de alojamiento 6, de modo que los componentes 2 pueden guiarse a través del horno 3 sin entrar en contacto con la zona de uso 14 de los componentes 2.

En las paredes laterales 18, 19 del horno 3 están instalados, por ejemplo, los quemadores de gas 20. Con un número adecuado de quemadores de gas de 20, puede conseguirse una distribución óptima de la temperatura en el interior del horno 3. Los quemadores de gas 20 sirven, por ejemplo, para aportar energía térmica al horno. Así, en el horno pueden generarse 3 temperaturas de hasta 1200 °C.

También es posible dividir el horno 3 en diferentes zonas de temperatura para satisfacer los distintos requisitos del proceso.

La figura 3 muestra el dispositivo 1 con una unidad de atemperación adicional 21 dispuesto entre el horno 3 y la prensa 8. En la unidad de atemperado 21 puede efectuarse una atemperación activa parcial de los componentes, es decir, un calentamiento o enfriamiento activo de zonas parciales. Para el calentamiento, la unidad de atemperación 21 puede presentar, por ejemplo, radiadores infrarrojos para calentar localmente los componentes 2 mediante calor radiante. El enfriamiento puede efectuarse, por ejemplo, con ayuda de toberas de aire dispuestas en la unidad de atemperación 21.

De forma alternativa o adicional a una unidad de atemperación activa 21, también puede preverse que los medios 5 presenten dispositivos de cubierta para cubrir algunas zonas de los componentes 2 antes de su transporte a través del horno 3, lo que permite un menor calentamiento de estas zonas. De este modo se consigue mantener más frescas zonas individuales de los componentes 2.

Mediante las diferencias parciales de temperatura, puede influirse en el grado de ductilidad, dureza o resistencia de las zonas individuales de los componentes acabados.

La invención no se limita a los ejemplos de realización mostrados, sino que puede modificarse de múltiples maneras. En lugar de configurar el horno como un horno suspendido, es decir, con un dispositivo de transporte dispuesto encima del horno del que se suspenden los componentes, también es concebible su configuración como horno vertical en el que los componentes se transportan en posición vertical sobre los medios. Los componentes, que aparecen representados como chapas simples en el ejemplo de realización, también pueden presentar formas más complicadas y estar configurados, por ejemplo, como perfiles o tubos, o estar formados por una combinación de varios elementos, por ejemplo, soldados entre sí.

El dispositivo según la invención permite someter a tratamiento térmico y moldear componentes recubiertos, en particular, chapas recubiertas, efectuándose simultáneamente, en caso necesario, un enfriamiento controlado sin que el recubrimiento exponga el dispositivo de transporte a estrés termoquímico y sin que exista el riesgo de que el recubrimiento resulte dañado por contacto con el dispositivo de transporte. Al prescindir de manipuladores adicionales, ya que el dispositivo de transporte transporta los componentes de forma continua desde una estación de carga, a través del horno hasta la prensa, se reducen significativamente los tiempos de ciclo, en particular el tiempo transcurrido desde la salida del horno hasta el inicio del proceso de prensado. De este modo, los componentes se introducen en el horno mediante los mismos medios, se guían a través del horno y se transportan hasta la prensa.

Todas las características y ventajas que se desprenden de las reivindicaciones, de la descripción y del dibujo, inclusive particularidades constructivas, disposiciones espaciales y etapas del procedimiento, pueden ser esenciales para la invención tanto en sí como también en las más diferentes combinaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el estampado en caliente de componentes (2) con al menos un horno (3), una prensa (8) dispuesta aguas abajo en relación al horno (3) y un dispositivo de transporte (4), estando los medios (5) de transporte de los componentes (2) montados de forma desplazable en el dispositivo de transporte (4), **caracterizado porque** los medios (5), junto con los componentes (2), pueden desplazarse a lo largo del dispositivo de transporte (4) a través del horno (3) y hasta la prensa (8), siendo el dispositivo de transporte (4) continuo entre el horno (3) y la prensa (8) y pudiendo realizarse el transporte de los componentes (2) desde el horno (3) hasta la prensa (8) sin necesidad de manipulación.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (4) es continuo entre una estación de carga (7) dispuesta antes del horno (3) en el sentido de movimiento y, al menos, hasta una posición de prensado situada en la prensa (8).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el horno (3) está diseñado como horno continuo.

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la prensa (8) está diseñada como prensa con una dirección de prensado horizontal.

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (4) está situado en el exterior del horno (3) y/o de la prensa (8).

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (4) está situado en el interior del horno (3) y/o de la prensa (8).

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios (5) de transporte de los componentes (2) presentan elementos de alojamiento (6) a los que los componentes (2) pueden fijarse en posición suspendida.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los medios (5) de transporte de los componentes (2) presentan elementos de alojamiento (6) al que los componentes (2) pueden fijarse en posición vertical.

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios (5) de transporte de los componentes (2) presentan dispositivos de cubierta con los que pueden cubrirse, al menos parcialmente, los componentes (2).

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el horno (3) y/o entre el horno (3) y la prensa (8) y/o en la prensa (8) está dispuesta una unidad de atemperación (21) que permite atemperar activamente zonas individuales de los componentes (2).

11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (4) está diseñado como un riel guía que guía los medios (5) de transporte de los componentes (2).

12. Procedimiento de estampado en caliente de componentes utilizando un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende las siguientes etapas:

a) Fijación de los componentes (2) a medios (5) de transporte de componentes (2) montados de forma desplazable en un dispositivo de transporte (4) y transporte de los componentes (2) a lo largo del dispositivo de transporte (4) en dirección a un horno (3),
b) Colocación en el horno (3) de los componentes (2) fijados a los medios (5) de transporte de los componentes,
c) Transporte de los componentes (2) fijados a los medios (5) de transporte de los componentes a través del horno (3) a lo largo del dispositivo de transporte (4), durante el cual se calientan los componentes (2),
d) Transporte continuo de los componentes (2) fijados a los medios (5) de transporte de los componentes a lo largo del dispositivo de transporte (4) hasta una prensa (8), y
e) Moldeado de los componentes (2) en la prensa.

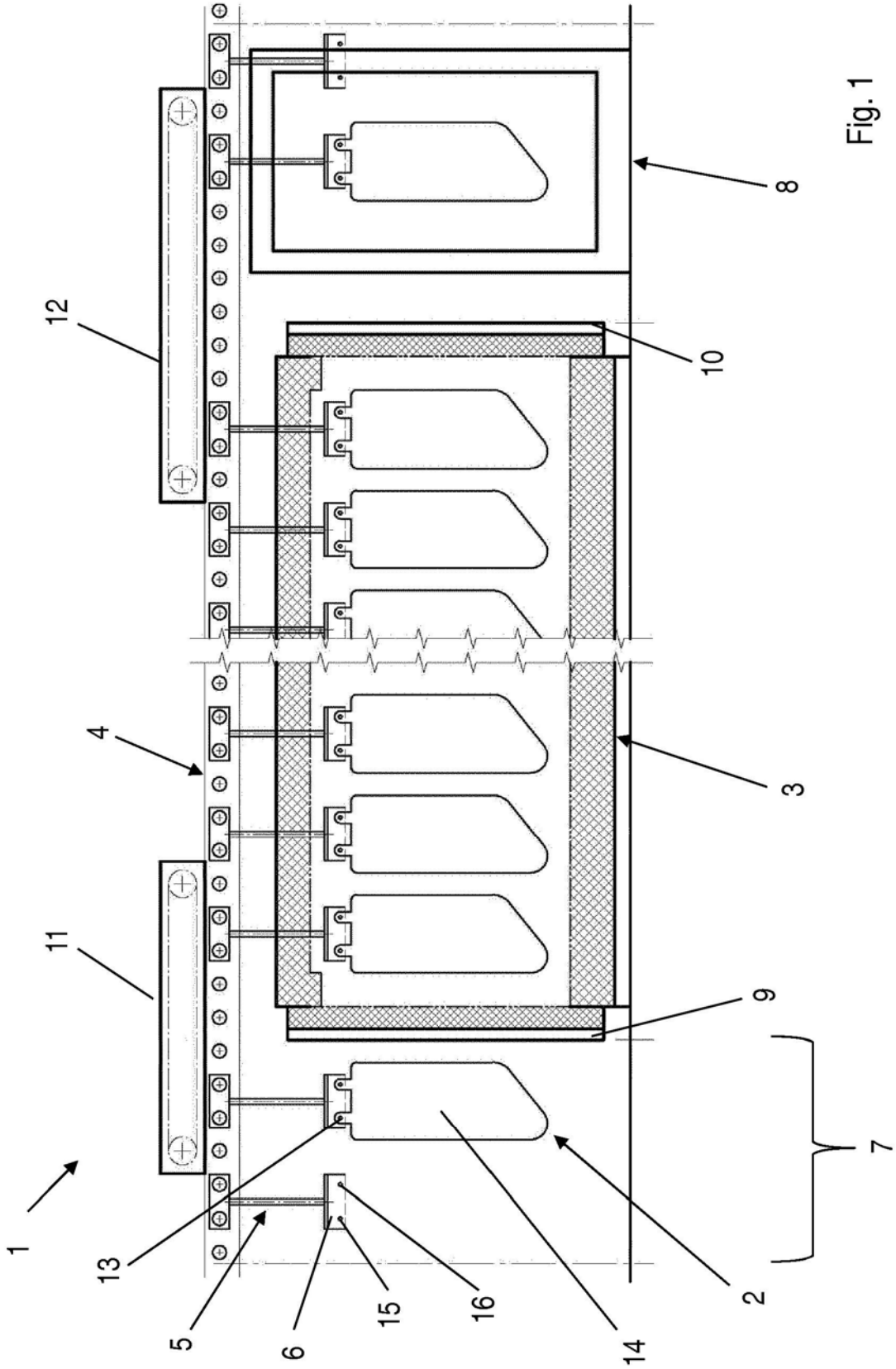

Fig. 1

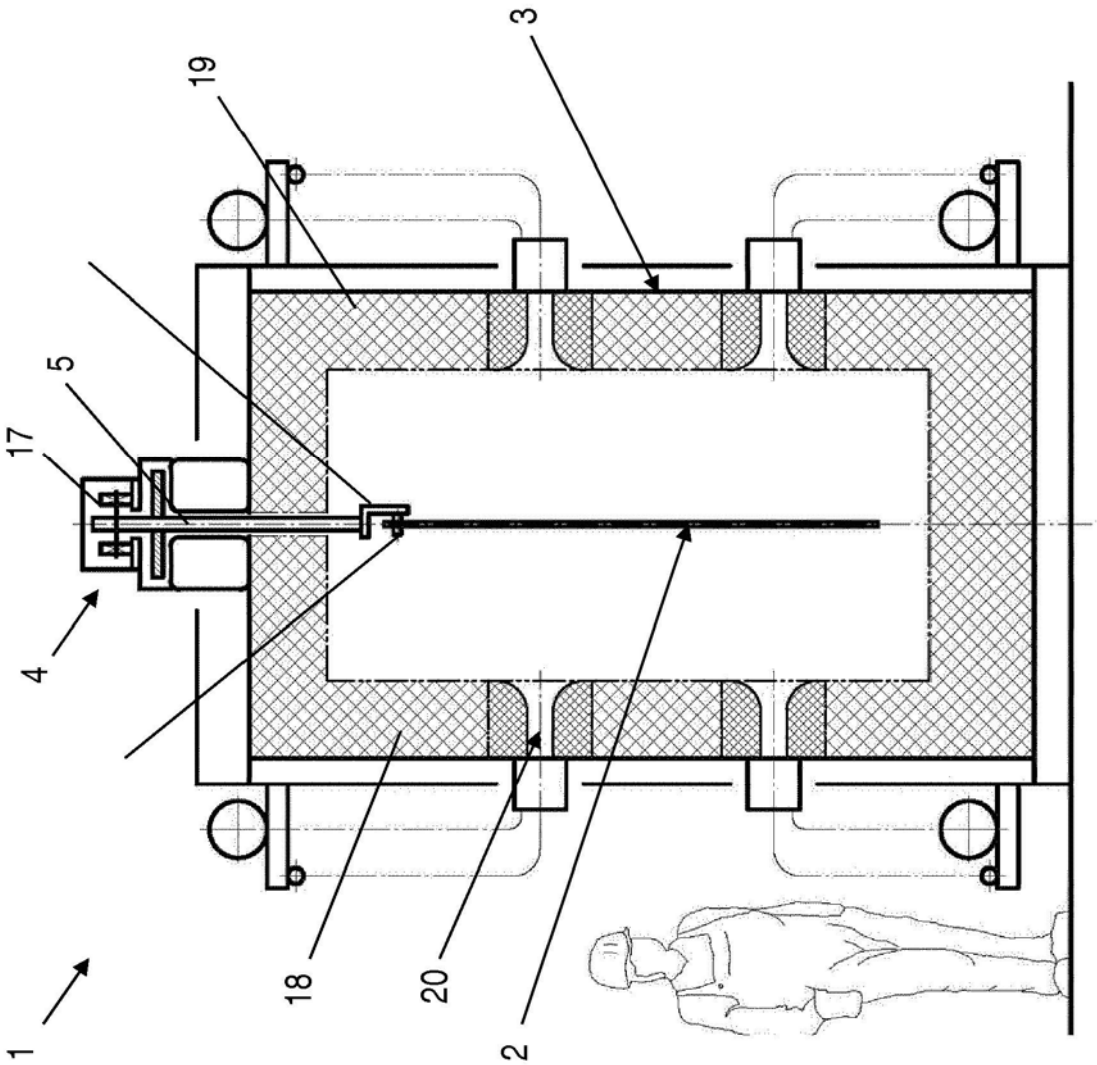

Fig. 2

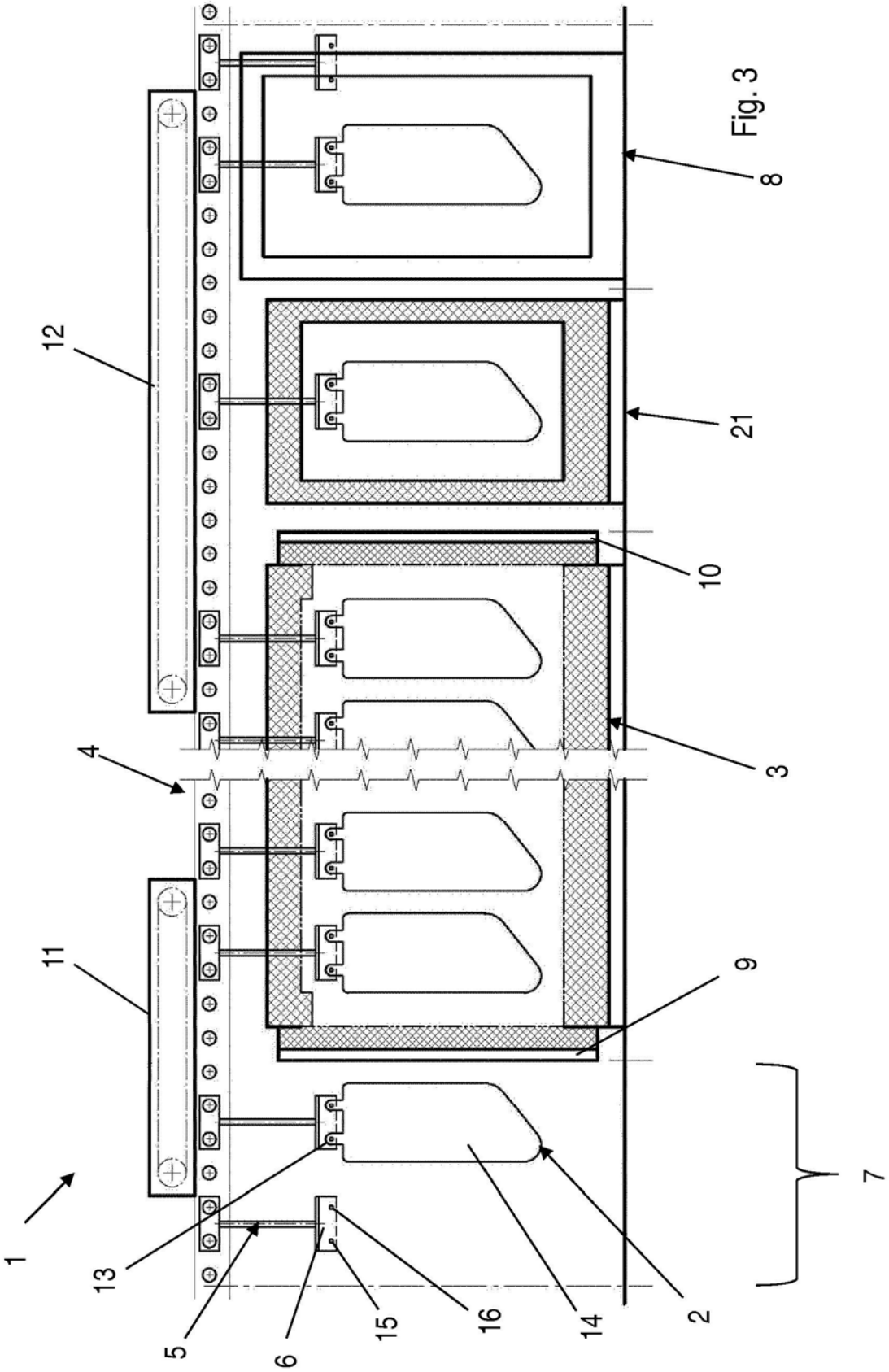

Fig. 3