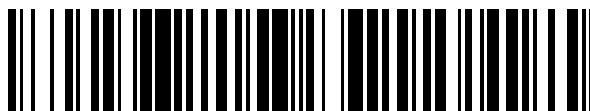


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 860 696**

51 Int. Cl.:

**B29C 64/153** (2007.01)

**B29C 64/25** (2007.01)

**B33Y 10/00** (2015.01)

**B33Y 30/00** (2015.01)

**B22F 3/105** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2011 E 11157014 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021 EP 2377672**

54 Título: **Procedimiento para la reducción del espacio de construcción inferior de un sistema de sinterización láser**

30 Prioridad:

**17.04.2010 DE 202010005162 U**

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

**05.10.2021**

73 Titular/es:

**EVONIK OPERATIONS GMBH (100.0%)  
Rellinghauser Straße 1-11  
45128 Essen, DE**

72 Inventor/es:

**DIEKMANN, WOLFGANG;  
GREBE, MAIK y  
ALTKEMPER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 860 696 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la reducción del espacio de construcción inferior de un sistema de sinterización láser

5 En el mercado están disponibles varios diseños de sistemas de sinterización láser que se diferencian, entre otras cosas, por el volumen del espacio de construcción. Sin embargo, los sistemas disponibles tienen el inconveniente de que el volumen del espacio de construcción no puede adaptarse de forma variable a las respectivas necesidades. Esto tiene la consecuencia de que la cantidad de polvo necesaria para los sistemas de sinterización láser no puede reducirse (ni siquiera cuando se construyen piezas muy pequeñas en un número reducido). Si la relación entre el volumen de la pieza y el volumen del espacio de construcción se deteriora, el coste por situación de la pieza aumenta debido al polvo adicionalmente necesario.

10 El documento US 2007/026099 A1 describe un procedimiento según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2.

Por lo tanto, la tarea consistía en superar los inconvenientes del estado de la técnica. Para poder adaptar la cantidad de polvo al tamaño del componente, ahora se ha encontrado un procedimiento como el descrito en las reivindicaciones que permite una reducción del espacio de construcción.

15 Los siguientes esquemas 1 a 3 muestran el principio de distintas realizaciones de una reducción del espacio de construcción.

20 Los esquemas 1, 2 y 2a muestran una posibilidad de reducir el espacio de construcción mediante paredes laterales adicionales y una pieza adicional en la plataforma de construcción existente. En este caso, el esquema 1 es una representación general simplificada, mientras que los esquemas 2 y 2a muestran de forma simplificada representaciones seccionadas del espacio de construcción. Mediante el descenso de la plataforma de construcción, la pieza adicional rígida desciende en la misma medida, con lo que la superficie de polvo reducida también desciende en la medida del grosor de capa. La superficie disponible para el proceso de construcción está determinada por las dimensiones de las paredes adicionales del espacio de construcción y de la pieza adicional de la placa base. Las paredes adicionales del espacio de construcción pueden unirse entre sí de forma fija o también pueden unirse entre sí mediante un mecanismo de deslizamiento y bloqueo. Esta última opción tendría la ventaja de que el tamaño del espacio de construcción puede configurarse de forma variable. En tal caso sólo sería necesario adaptar el tamaño de la pieza adicional de la placa base al tamaño preestablecido por las paredes adicionales del espacio de construcción.

25 El esquema 3 muestra una sección desde el centro del espacio de construcción con la nueva plataforma de construcción. A través de la nueva plataforma de construcción se pone a disposición toda la altura del espacio de construcción. Como consecuencia, las paredes laterales deben fijarse a lo largo de toda la altura del espacio de construcción.

30 Todas las posibilidades aquí representadas tienen en común que la nueva superficie de espacio de construcción se determina para la reducción respectiva.

35 Según la invención se prevé un control de temperatura a lo largo del eje z. Los sensores de temperatura, así como los elementos de calefacción y refrigeración se instalan en la nueva pared del espacio de construcción. Para ello se puede utilizar la distancia entre el contenedor de construcción original y el inserto de reducción. De este modo es posible el control específico de la temperatura, por ejemplo, una refrigeración más uniforme, pero también un control específico de la temperatura de los componentes. Mediante un enfriamiento más uniforme es posible, por ejemplo, conseguir una menor tendencia a la deformación. Además, la temperatura del espacio de construcción más baja puede adaptarse a los materiales utilizados. Sobre todo en caso de materiales con un punto de fusión más alto se trata de una adaptación necesaria del proceso. Mediante la colocación de varios elementos calefactores controlables por separado se pueden establecer diferentes zonas de temperatura.

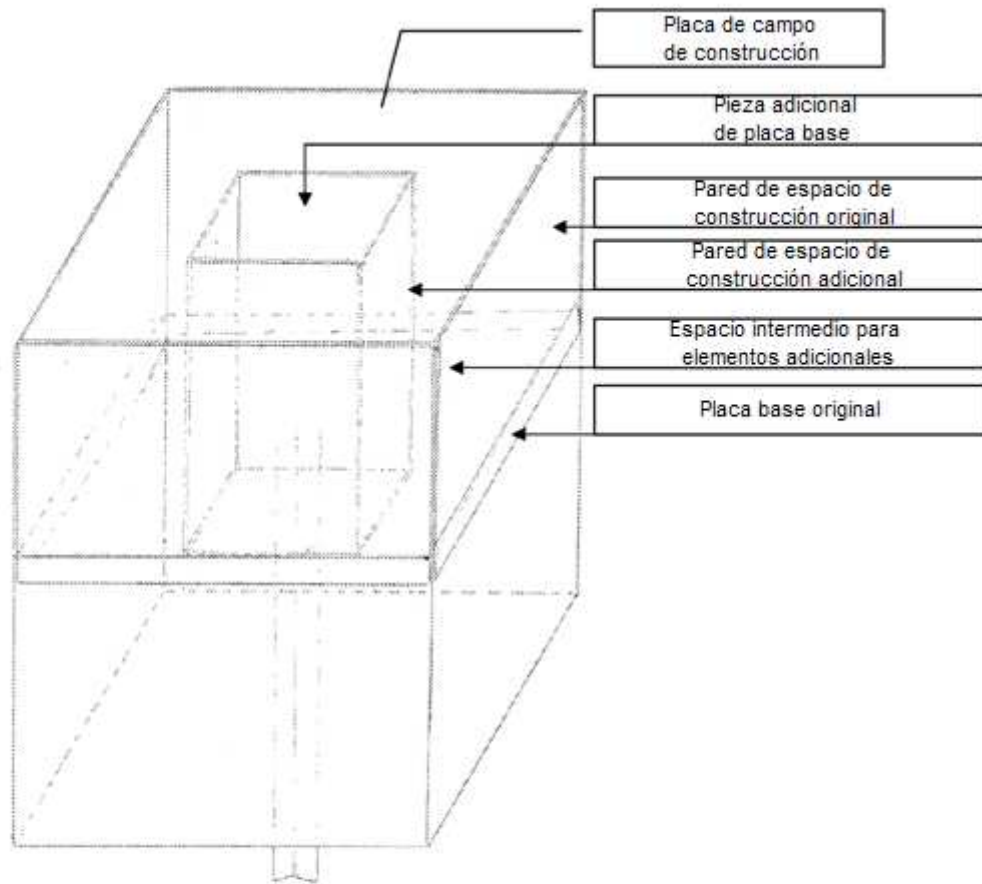
40 Si además de los termopares están disponibles lazos de refrigeración, la temperatura puede reducirse más rápidamente y, por consiguiente, puede reducirse el tiempo hasta la retirada de los componentes. Una fase de enfriamiento más rápida y la menor carga térmica asociada a la misma también pueden resultar positivas para la reutilización del polvo, dependiendo del material utilizado.

45 El diseño de la reducción del espacio de construcción debe adaptarse al espacio de construcción respectivamente necesario y no se limita a un tamaño. En la realización dibujada, el uso de la plataforma de construcción existente reduce la altura disponible a algo menos de la mitad de la altura disponible inicial. Mediante la sustitución de la placa base, también se puede aprovechar toda la altura del espacio de construcción. En cualquier caso, se puede utilizar el sistema de control disponible de la instalación.

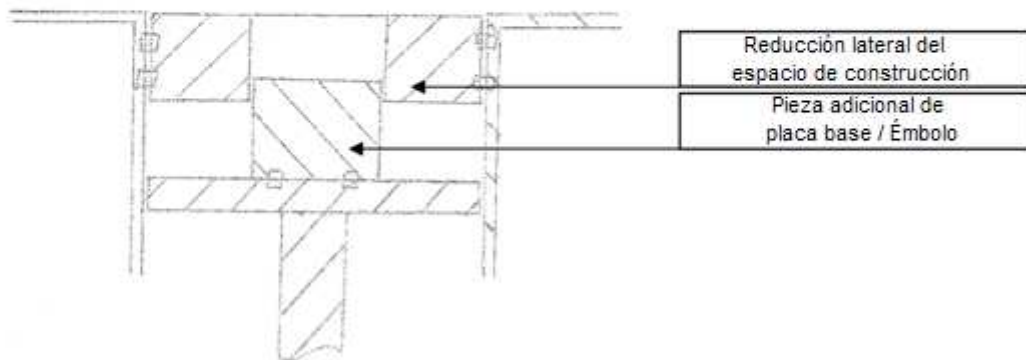
50 Para la fiabilidad del proceso resulta ventajoso un buen desacoplamiento térmico del espacio de construcción superior con respecto al espacio de construcción inferior. Por consiguiente, la placa del campo de construcción debe componerse de un material que, además de una buena resistencia a la temperatura, posea también unas buenas propiedades de aislamiento térmico. Por este motivo resultan adecuados materiales como los polímeros resistentes a la temperatura, los compuestos de fibras o los ladrillos refractarios. Mediante una configuración constructiva, como la construcción en sándwich, se puede mejorar aún más el aislamiento térmico o utilizar también materiales con unas malas propiedades aislantes como, por ejemplo, los metales.

**REIVINDICACIONES**

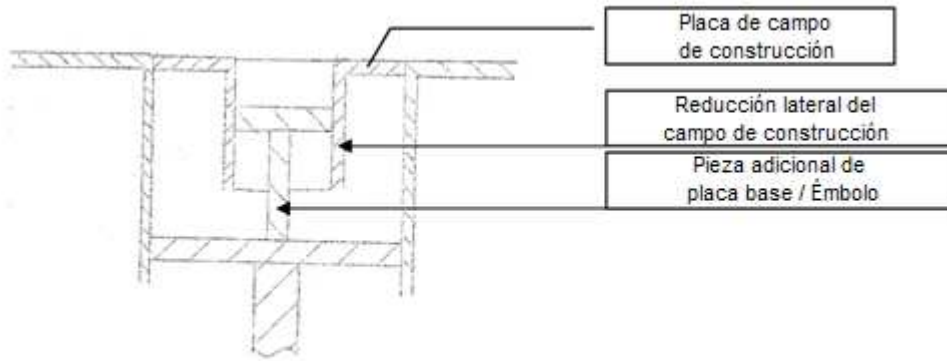
- 5 1. Procedimiento para la reducción del espacio de construcción inferior de un sistema de sinterización láser, fijándose en el espacio de construcción inferior de un sistema de sinterización láser existente paredes laterales adicionales o nuevas, caracterizado por que a la plataforma de construcción existente de la instalación se le aplica una pieza adicional adaptada a las paredes laterales adicionales o nuevas, instalándose en las paredes laterales sensores de temperatura, elementos de calefacción y elementos de refrigeración para el control de la temperatura a lo largo del eje z.
- 10 2. Procedimiento para la reducción del espacio de construcción inferior de un sistema de sinterización láser, colocándose paredes laterales adicionales o nuevas en el espacio de construcción inferior de un sistema de sinterización láser existente y sustituyéndose la plataforma de construcción disponible de la instalación por una nueva plataforma de construcción que se adapta a las paredes laterales adicionales o nuevas, caracterizado por que en las paredes laterales se instalan sensores de temperatura, elementos de calefacción y elementos de refrigeración para el control de la temperatura a lo largo del eje z.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el espacio de construcción puede ajustarse de forma variable mediante un mecanismo de deslizamiento y de bloqueo.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el espacio de construcción superior y el espacio de construcción inferior están separados por una placa de campo de construcción con unas buenas propiedades de aislamiento térmico.



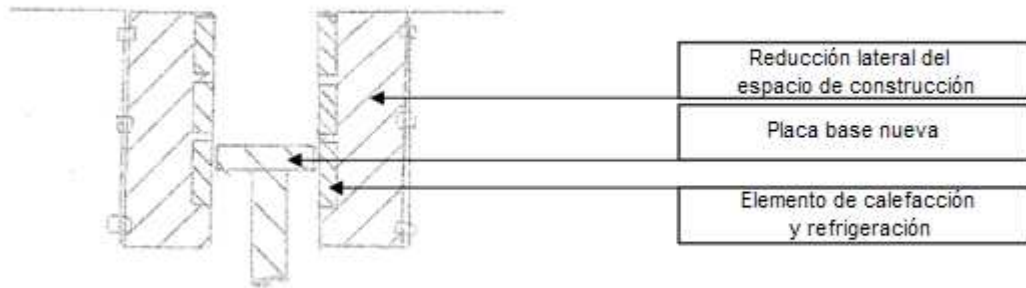
Esquema 1



Esquema 2: Variante de realización 1 (vista lateral simplificada)



Esquema 2a: Variante de realización 1a (vista lateral simplificada)



Esquema 3: Variante de realización 2 (vista lateral simplificada)