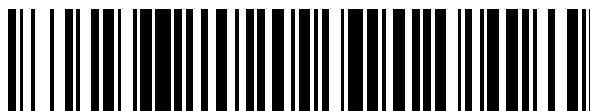


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 541**

51 Int. Cl.:

**F27D 5/00** (2006.01)

**C21D 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2015** **E 15155694 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2910884**

54 Título: **Parrilla de enrejado para tratamiento térmico industrial**

30 Prioridad:

**21.02.2014 DE 102014102297**

**06.11.2014 DE 102014116224**

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

**21.06.2017**

73 Titular/es:

**NIPPON KORNMEYER CARBON GROUP GMBH  
(100.0%)**

**Im Nassen 3  
53578 Windhagen, DE**

72 Inventor/es:

**KORNMEYER, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 618 541 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

Parrilla de enrejado para tratamiento térmico industrial.

La invención concierne a una parrilla de enrejado para la carga el y tratamiento térmico industrial de objetos en hornos, la cual está constituida por listones enchufados uno en otro a manera de peine y que se cruzan en ángulo recto, los cuales consisten en carbono reforzado con fibra de carbono o en grafito.

Para cargar objetos muy diferentes, tales como un producto templable, o un producto a tratar térmicamente de otra manera, se utilizan diferentes armaduras que se denominan también bastidores de transporte, parrillas de enchufado, parillas de enrejado o armaduras de carga y que consisten en fundición de acero fino o bien en grafito o CFC (carbono reforzado con fibra de carbono) u otros materiales adecuados. Las parrillas de enrejado sirven para recibir, almacenar y transportar objetos hacia y desde instalaciones de procesos térmicos.

Un ejemplo de una parrilla de enrejado de esta clase se desprende del documento DE 10 2006 004 902 A1. Los barrotes longitudinales y transversales de la parrilla de enrejado están unidos uno con otro por medio de uniones de enchufado y consisten en carbono reforzado con fibra de carbono.

Estas parrillas de enrejado se utilizan en dimensiones estándar o bien como fabricación especial. Parrillas de enrejado individuales se unen por medio de barrotes mutuamente anclados para obtener superficies más grandes con el fin de que puedan recibirse objetos más grandes o bien varios objetos.

En las parrillas de enrejado de tamaño estándar es desventajoso el hecho de que éstas cubren solamente un tamaño de horno. Las fabricaciones especiales no pueden utilizarse de una manera universal. Esto significa que, en función del tamaño del horno, se necesitan parrillas de enrejado diferentes.

Una parrilla para recibir artículos durante un tratamiento térmico con un contorno rectangular se desprende del documento GB 789 889 A. La parrilla está constituida por algunas cajas rectangulares en disposición paralela que se extienden por toda la anchura de la parrilla, así como por placas y distanciadores en dirección transversal entre estas partes. La parrilla se mantiene unida por medio de barras perfiladas con una sección transversal aproximadamente en forma de T que se extienden paralelas una a otra con ajuste positivo a través de los distanciadores, así como de las cajas y las placas. Las barras perfiladas poseen en un extremo un respectivo tapón y en el extremo opuesto están soldadas con la respectiva placa.

Esta construcción consta de muchísimas piezas individuales diferentes y de construcción complicada cuyo ensamble para obtener una parrilla requiere mucho tiempo.

El documento WO 2011/018516 A1 concierne a una parrilla de enrejado constituida por listones enchufados uno en otro a manera de peine, de modo que se obtiene una parrilla de enrejado estable. Para recibir objetos se insertan unos cortos elementos cerámicos con ajuste positivo, sobresaliendo hacia arriba, en algunos listones transversales. Estos elementos cerámicos se aseguran contra resbalamiento lateral por medio de listones longitudinales.

El documento DE 20 2010 015436 U1 concierne a elementos de enclavamiento en forma de abrazaderas encastrables o elementos de encastre para parrillas de enrejado que adquieren con estos elementos de encastre una elevada estabilidad térmica. Además, se pueden colocar en cavidades de la parrilla de enrejado unas barras de soporte que sirven como elementos de apoyo, pero que, por lo demás, no hacen ninguna aportación al incremento de la estabilidad de la parrilla de enrejado.

Por este motivo, la invención se basa en el problema de crear una parrilla de enchufado para tratamiento térmico industrial que, junto con una capacidad de carga netamente mejorada, pueda ensamblarse de manera sencilla y susceptible de ser cargada para obtener elementos de mayor superficie.

El problema que sirve de base a la invención se resuelve en una parrilla de enrejado de la clase citada al principio por el hecho de que en unos listones que discurren paralelos uno a otro están insertados un gran número de manguitos de alojamiento provistos de aberturas que están dispuestos uno al lado de otro y simétricamente con respecto a la extensión longitudinal de los listones y que están fijamente unidos con los listones, las aberturas están alineadas con las aberturas de listones contiguos, en las aberturas están dispuestas unas barras de soporte tubulares que discurren paralelas una al lado de otra, y las barras de soporte pueden introducirse en los manguitos de alojamiento en contra de una fricción.

Las barras de soporte se extienden preferiblemente al menos por toda la anchura de la parrilla de enrejado.

En un perfeccionamiento de la invención se han ensamblado al menos dos parrillas de enrejado contiguas para obtener elementos más grandes, a cuyo fin las barras de soporte se extienden siempre continuamente a través de las parrillas de enrejado contiguas.

En interés de una alta capacidad de carga, las barras de soporte consisten preferiblemente en grafito, CFC o bien

metal.

En otro perfeccionamiento de la invención se han apilado una sobre otra a una distancia prefijada unas parrillas de enrejado unidas con otra con ayuda de distanciadores/apoyos modulares, estando dispuestos siempre los distanciadores/apoyos en las esquinas de las parrillas de enrejado.

- 5 En interés de una buena capacidad de manejo, los distanciadores/apoyos están insertos con ajuste positivo y de forma rígida en las esquinas de las parrillas de enrejado.

Gracias a la invención se consigue un considerable ahorro de costes en el uso de tales parrillas de enrejado. Asimismo, gracias a la invención se crean módulos universales para hornos pequeños y grandes, de modo que solamente es necesario un módulo básico para todos los hornos. Los distintos módulos se pueden combinar individualmente y, en comparación con parrillas de enrejado convencionales, no muestran inconvenientes durante su manejo. Las parrillas de enrejado equipadas según la invención pueden apilarse también de manera sencilla con los distanciadores/apoyos modulares.

Además, tales parrillas de enrejado se pueden manejar fácilmente en el taller y hacen posible un sencillo mantenimiento y reparación.

- 15 La invención se explicará seguidamente con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización. En los dibujos correspondientes muestran:

La figura 1, una parrilla de enrejado equipada según la invención;

La figura 2, dos parrillas de enrejado ensambladas en un plano según la figura 1; y

- 20 La figura 3, una disposición de apilamiento de varias parrillas de enrejado ensambladas y superpuestas según la figura 1.

Según la figura 1, un gran número de listones longitudinales y transversales 1, 2, que se cruzan en ángulo recto uno con otro y forman una parrilla de enrejado 3, están enchufados uno en otro con ajuste positivo y a manera de peine. La parrilla de enrejado 3 puede presentar un contorno cuadrado o rectangular.

- 25 En esta parrilla de enrejado 3 se tiene que en unos listones 1 o 2 paralelos uno a otro, los cuales son en la figura 1 los listones 1 más largos, están insertos en unas escotaduras correspondientes (no representadas) un gran número de manguitos de alojamiento 5 provistos de aberturas 4 que están dispuestos uno al lado de otro y simétricamente con respecto a la extensión longitudinal de los listones 1 de tal manera que las aberturas 4 están alineadas con las aberturas 4 de listones contiguos 1. Los manguitos de alojamiento 5 están unidos siempre fijamente con los listones 1. Como alternativa, los manguitos de alojamiento 5 pueden estar dispuestos correspondientemente también en los listones 2 paralelos uno a otro.

- 30 Las aberturas 4 de los manguitos de alojamiento 5 sirven para recibir unas barras de soporte 6 que pueden introducirse en éstos y que se extienden siempre por toda la anchura de la parrilla de enrejado 3, es decir, a través de todos los respectivos manguitos de alojamiento 5 alineados uno con otro. Gracias a las barras de soporte 6 que se extienden ahora paralelas a través de la parrilla de enrejado 3 se consigue una estabilidad netamente mejor de la parrilla de enrejado 3, juntamente con una elevada capacidad de soporte. La figura 2 muestra la disposición de varias barras de soporte 6 que se extienden paralelamente yuxtapuestas a través de las parrillas de enrejado 3, 3'.

- 35 En principio, se pueden insertar también directamente unas barras de soporte 6 en unas escotaduras correspondientemente practicadas en los listones 1, 2, pero resultaría así la consecuencia de una peor distribución de carga en la parrilla de enrejado 3. Gracias a los manguitos de alojamiento 5 se consigue una distribución de carga muy buena en la parrilla de enrejado 3.

Por supuesto, las barras de soporte 6 pueden ser de construcción maciza, pero, por motivos de peso y a causa de la mejor rigidez a la flexión, se prefieren barras de soporte tubulares 6.

- 40 Estas barras de soporte 6 pueden consistir en grafito o CFC o bien en metal (acero fino, aluminio o similares), ya que no es posible un contacto con los objetos contenidos (cargados) sobre la parrilla de enrejado 3 que deben someterse a un tratamiento térmico.

Debido ya al equipamiento de la parrilla 3 con las barras de soporte 6 se consigue una rigidez y capacidad de soporte considerablemente mejoradas de la misma.

- 50 Con las barras de soporte 6 existe ahora la sencilla posibilidad de ensamblar de manera sencilla y susceptible de ser cargada varias parrillas de enrejado 3 realizadas también con tamaños diferentes para obtener elementos más grandes. Las barras de soporte 6 se extienden aquí cada una de ellas a través de dos o más parrillas de enrejado contiguas 3. En la figura 2 están ensambladas dos parrillas de enrejado 3, 3'. Las barras de soporte 6 poseen

preferiblemente una sección transversal redonda, pero pueden presentar en principio también otras secciones transversales, teniendo que presentar entonces las aberturas 4 de los manguitos de alojamiento 5 un contorno interior correspondiente.

5 Para impedir que el conjunto de dos parrillas de enrejado 3 pudiera resbalarse separándose estas parrillas una de otra durante el manejo, el diámetro exterior de las barras de soporte 6 y el diámetro interior de las aberturas 4 de los manguitos de alojamiento deberán estar ajustados uno a otro de tal manera que las barras de soporte 6 puedan introducirse en las aberturas 4 de una forma rígida, es decir, en sentido contrario a una fuerza de fricción.

10 La figura 3 muestra una disposición de apilamiento de varias de estas parrillas de enrejado 3 que están apiladas una sobre otra a una distancia prefijada con ayuda de distanciadores/apoyos 7. Los distanciadores/apoyos 7 están insertos siempre con ajuste positivo en las esquinas de las respectivas parrillas de enrejado 3, de modo que se obtiene un conjunto tridimensional estable. Para el alojamiento de los apoyos 7 están previstas en las esquinas de las parrillas de enrejado 3 unas guías 11 en las que se pueden insertar los apoyos 7 de una manera rígida, es decir, en sentido contrario a una fricción. Dado que las guías 11 presentan una sección transversal cuadrada, los extremos de los apoyos 7 deberán presentar un contorno exterior correspondiente. Para conseguir esto se han dispuesto  
15 siempre dos listones exteriores 1, 2 a una distancia correspondiente de uno a otro inferior a la distancia entre los otros listones de la parrilla de enrejado 3. De esta manera, se forman las guías 11 con sección transversal cuadrada en las esquinas de la parrilla de enrejado 3.

Asimismo, cada parrilla de enrejado 3 está provista, en los lados estrechos, de un enclavamiento para los listones 1, 2 que consiste siempre en un listón de enclavamiento exterior 8 (figura 1). A través de estos listones de enclavamiento 8 se extienden unas espigas 9 sobresalientes de los lados frontales de los listones longitudinales 1 de tal manera que éstas se proyectan fuera del listón de enclavamiento 8. Las espigas sobresalientes 9 están provistas cada una de ellas de un agujero que está alineado con los agujeros de las espigas contiguas 9. A través de todos los agujeros está enchufada con ajuste positivo una barra de enclavamiento 10 con sección transversal redonda o poligonal. Únicamente después de la retirada de la barra de enclavamiento 10 se puede desarmar la parrilla de enrejado 3, 3' con fines de reparación o similares.  
25

#### Lista de símbolos de referencia

|    |       |                         |
|----|-------|-------------------------|
|    | 1     | Listón                  |
|    | 2     | Listón                  |
|    | 3, 3' | Parrilla de enrejado    |
| 30 | 4     | Abertura                |
|    | 5     | Manguito de alojamiento |
|    | 6     | Barra de soporte        |
|    | 7     | Distanciador/apoyo      |
|    | 8     | Listón de enclavamiento |
| 35 | 9     | Espiga                  |
|    | 10    | Barra de enclavamiento  |
|    | 11    | Guía                    |

## REIVINDICACIONES

1. Parrilla de enrejado para la carga y el tratamiento térmico industrial de objetos en hornos, la cual está constituida por unos listones de CFC o grafito con contorno cuadrado o rectangular que están enchufados uno en otro a manera de peine y con ajuste positivo y que se cruzan en ángulo recto, **caracterizada** por que en unos listones (1; 2) paralelos uno a otro están insertos un gran número de manguitos de alojamiento (5) provistos de aberturas (4) que están dispuestos uno al lado de otro y simétricamente con respecto a la extensión longitudinal de los listones (1; 2) y que están unidos fijamente con los listones (1; 2), por que las aberturas (4) están alineadas con las aberturas (4) de listones contiguos (1; 2), por que en las aberturas (4) están dispuestas unas barras de soporte tubulares (6) que discurren paralelamente una al lado de otra, y por que las barras de soporte se pueden introducir en los manguitos de alojamiento (5) en contra de una fricción.
2. Parrilla de enrejado según la reivindicación 1, **caracterizada** por que las barras de soporte (6) se extienden al menos por toda la anchura de la parrilla de enrejado (3).
3. Parrilla de enrejado según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que al menos dos parrillas de enrejado contiguas (3) están ensambladas para formar elementos de mayor tamaño, a cuyo fin las barras de soporte (6) se extienden continuamente a través de los manguitos de alojamiento (5) de parrillas de enrejado contiguas (3).
4. Parrilla de enrejado según la reivindicación 1, **caracterizada** por que las barras de soporte (6) consisten en grafito o CFC, o bien en metal.
5. Parrilla de enrejado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que unas parrillas de enrejado (3) unidas una con otra están apiladas una sobre otra a una distancia prefijada con ayuda de distanciadores/apoyos modulares (7).
6. Parrilla de enrejado según la reivindicación 1, **caracterizada** por que los distanciadores/apoyos (7) están dispuestos siempre en las esquinas de cada una de las parrillas de enrejado (3).
7. Parrilla de enrejado según la reivindicación 6, **caracterizada** por que los distanciadores/apoyos (7) están insertos con ajuste positivo y de forma rígida en alojamientos (11) de las esquinas de las parrillas de enrejado (3).

