

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 606**

51 Int. Cl.:

**B22D 41/02** (2006.01)

**C21C 5/44** (2006.01)

**F27D 1/16** (2006.01)

**F27D 21/00** (2006.01)

**F27D 25/00** (2010.01)

**B23B 39/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10450076 .4**

96 Fecha de presentación: **05.05.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2255905**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Dispositivo para realizar trabajos en un recipiente metalúrgico**

30 Prioridad:

**15.05.2009 AT 7632009**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**26.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**26.12.2012**

73 Titular/es:

**TBR CASTING TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)  
Gösser Platz 1  
8700 Leoben, AT**

72 Inventor/es:

**RUMPLER, HEINZ;  
RIEGELNEGG, HELMUT;  
SCHEIBER, THOMAS y  
SCHOBBER, CHRISTIAN**

ES 2 393 606 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**

Dispositivo para realizar trabajos en un recipiente metalúrgico.

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un dispositivo para realizar trabajos bajo el efecto de calor en un recipiente metalúrgico, que comprende un dispositivo de soporte móvil en la zona de la plataforma del horno o de la plataforma de trabajo con un brazo telescópico que puede oscilar en el dispositivo de soporte o brazo giratorio similar y un medio de trabajo que puede introducirse con éste en el interior del recipiente metalúrgico.
- 10 **[0002]** En el espacio interno de un recipiente metalúrgico, como horno o convertidor, deben llevarse a cabo durante un ciclo de horno múltiples trabajos de medición así como de reparación de la mampostería así como una rotura de las costras de escoria y/o deben realizarse con respecto a las cargas mediciones de temperatura de los fundidos metálicos, extracción de muestras, introducción de medios de obturación, bobinado de hilos de aleación y similares.
- 15 **[0003]** Una medición de la mampostería se realiza múltiples veces aún por el ojo entrenado de un operario, tras lo cual puede aplicarse de manera dirigida un material ignífugo mediante medios de trabajo, especialmente boquillas pulverizadoras, en zonas de desgaste de la pared del horno.
- 20 **[0004]** Se conoce, por ejemplo por el documento DE 363 90 83 A1, usar un robot para la mejora del revestimiento de hornos de fusión mediante la aplicación de material de revestimiento bajo el efecto de calor del horno de fusión.
- 25 **[0005]** Los dispositivos de este tipo pueden fijarse de manera estable con su construcción de soporte en la zona de horno o pueden desarrollarse de manera desplazable sobre un vagón en la plataforma del horno o plataforma de trabajo (documento GB 1 592 360), conduciendo un brazo giratorio móvil el medio de trabajo.
- 30 **[0006]** Por el documento UA 19 881 U se ha conocido por ejemplo un dispositivo que puede desplazarse sobre la plataforma del horno para una introducción de un cierre de piqueta en un recipiente de convertidor por medio de un brazo telescópico.
- 35 **[0007]** El documento US 4 478 392 describe igualmente un medio de cierre para la piqueta de un convertidor, estando fijado el dispositivo telescópico en la construcción de naves.
- 40 **[0008]** Por el documento DE10216172A1 se conoce un dispositivo para medir la superficie interna de un recipiente metalúrgico de fusión, así como para aplicar un material ignífugo sobre zonas de pared y base del mismo.
- 45 **[0009]** El documento US2001/0045691A1 da a conocer una unidad de múltiples fines móvil o desplazable para renovar la mampostería refractaria de la piqueta de un convertidor metalúrgico, con un medio de perforación unido con esta unidad, pudiéndose intercambiar el medio de perforación por un medio de colocación para el revestimiento de la piqueta.
- 50 **[0010]** De manera técnica de trabajo es esencialmente ventajoso proporcionar, según la posibilidad, una plataforma de trabajo libre para el personal operario y colocar en la periferia, en lo posible, los dispositivos de soporte de los respectivos dispositivos para los trabajos mecanizados especiales en el recipiente metalúrgico.
- 55 **[0011]** También en caso de aprovechamiento más alto posible de las condiciones de espacio dadas en la zona de plataforma de trabajo y de una construcción poco voluminosa están asociados inconvenientes técnicos de trabajo y económicos con una pluralidad de dispositivos para una realización de trabajos específicos bajo el efecto de calor en un recipiente metalúrgico.
- 60 **[0012]** En este caso la invención quiere proporcionar remedio y ponerse por meta crear un dispositivo de la técnica anterior que en caso de espacio necesario reducido en muchas formas de realización del dispositivo de soporte pueda realizar una pluralidad de trabajos de manera controlada en un recipiente metalúrgico.
- [0013]** Este objetivo se soluciona mediante un dispositivo según la reivindicación 1.
- [0014]** Las ventajas conseguidas con la invención han de observarse esencialmente en que con un único dispositivo de soporte pueden realizarse una pluralidad de funciones mecanizadas necesarias en un recipiente metalúrgico.
- [0015]** Debido a la radiación térmica, partes del dispositivo de soporte del brazo telescópico y/o del medio de trabajo pueden estar protegidas o enfriadas, especialmente enfriadas con agua o aire.
- 65 **[0016]** Si se establece, por ejemplo, en el funcionamiento del horno o convertidor mediante una medición, pudiéndose desplazar el dispositivo de medición en el medio de trabajo en el recipiente, que en puntos de la pared interna hay cavidades por el desgaste, puede dotarse el medio de trabajo de manera sencilla según la invención de una boquilla pulverizadora para el material ignífugo e introducirse en el espacio interno del recipiente, tras lo cual se realiza de manera controlada la función de una extensión o mejora de la pared guiada por el objetivo final mediante

giro u oscilación de la boquilla pulverizadora. Tras una carga siguiente del recipiente metalúrgico puede someterse a prueba el trabajo metalúrgico en éste medio de función que puede fijarse según la invención en el medio de trabajo para mediciones de la temperatura del fundido y/o la escoria, para extracción de muestras y similares.

5 **[0017]** Un acompañamiento de la escoria en caso de la sangría del metal fluido puede impedirse con el dispositivo según la invención, de manera que en el medio de trabajo se introduce un medio de obturación para la piqueta de manera que puede retirarse y de manera fija con el brazo telescópico en el recipiente metalúrgico y se coloca por encima de la sangría y en un momento dado se realiza un desbloqueo de la fijación.

10 **[0018]** En un perfeccionamiento de la invención con grado de mecanización elevado del dispositivo puede preverse de modo favorable que pueden fijarse medios de función proporcionados en la zona de la plataforma del horno, eventualmente en un depósito, con al menos un dispositivo de unión o de sujeción al medio de trabajo y pueden desplazarse con éste y pueden retirarse de nuevo de éste.

15 **[0019]** Para el equipamiento del medio de trabajo con medios de función puede usarse ventajosamente también un dispositivo móvil, por ejemplo un depósito con torno revólver, eventualmente de manera móvil para fomentar el desarrollo de la fijación.

20 **[0020]** Se prevé que el medio de trabajo presente más de dos medios de función y concretamente dispositivos para

- medir la superficie interna del recipiente metalúrgico
  - aplicar, especialmente extender un material ignífugo en zonas de pared y base
  - medir la temperatura del fundido y/o la escoria y/o las paredes
  - recoger muestras
  - 25 - introducir un medio de obturación para la piqueta
  - reducir las costras de la escoria y similares
- y/o puede estar unido con tales así como retirarse de éstos.

30 **[0021]** A continuación se explica en más detalle la invención mediante un dibujo que representa únicamente un modo de realización.

**[0022]** La lista de números de referencia indicada a continuación servirá para facilitar la visión conjunta en relación a las partes funcionales del dispositivo.

35 Números de referencia:

**[0023]**

- 1 recipiente metalúrgico
- 11 espacio interno del recipiente metalúrgico (convertidor)
- 40 12 mampostería refractaria del convertidor
- 13 piqueta
- 2 dispositivo de soporte (móvil)
- 3 plataforma del horno o plataforma de trabajo
- 4 brazo telescópico
- 45 41 eje de brazo giratorio
- 42 brazo telescópico - dirección de oscilación
- 43 brazo telescópico - dirección de desplazamiento
- 5 medio de trabajo
- 51 medio de trabajo – dirección de giro
- 50 52 medio de trabajo – dirección de oscilación
- 6 medios de función
- 7 depósito

55 **[0024]** La figura 1 muestra un recipiente de convertidor 1 en una orientación horizontal de manera girada con un espacio interno 11, una mampostería refractaria 12 y una piqueta 13.

**[0025]** En una plataforma del horno o plataforma de trabajo 3 se encuentra un dispositivo de soporte móvil.

60 **[0026]** El dispositivo de soporte 2 que puede moverse sobre ésta con un brazo giratorio 4 deslizable, especialmente un brazo telescópico 4, que está fijado en un dispositivo de soporte 2 y está dispuesto de manera que puede oscilar en la dirección 42. De manera opuesta a un extremo de fijación en el brazo giratorio 4 o en el brazo telescópico 4 está fijado un medio de trabajo 5 de manera que puede moverse de modo que éste puede estar orientado de manera controlada de modo que puede girar 51 y que puede oscilar 52 con respecto al eje longitudinal 41 del brazo giratorio 4 y puede desplazarse en dirección axial 43.

65 **[0027]** Al medio de trabajo 5 puede acoplarse mediante articulación de manera que puede unirse y retirarse al

menos un medio de función 6 que puede orientarse ahora por su parte en todas las direcciones.

**[0028]** En la zona de un depósito 7 pueden fijarse y retirarse de manera controlada por el medio de trabajo 5 medios de función 6 o pueden cambiarse según la especificación. Para ayudar puede llevarse también el depósito del medio de función 7 a la zona de un medio de trabajo 5 que sale del espacio interno 11 de un recipiente metalúrgico 1.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Dispositivo para realizar trabajos bajo el efecto de calor en un recipiente metalúrgico de fusión (1), que comprende un dispositivo de soporte (2) móvil en la zona de la plataforma del horno o de la plataforma de trabajo (3) con un brazo telescópico (4) que puede oscilar en el dispositivo de soporte o brazo giratorio similar y un medio de trabajo (5) que puede introducirse con éste en el interior (11) del recipiente metalúrgico de fusión (1), **caracterizado por que** el medio de trabajo (5) está sujeto al brazo giratorio (4) de manera puede girar (51) y/o puede oscilar (52) de manera controlada con respecto a su eje longitudinal (41) y en el medio de trabajo (5) están colocados y/o pueden colocarse así como pueden retirarse o intercambiarse más de dos medios de función (6) que pueden activarse y  
10 concretamente dispositivos para

- medir la superficie interna del recipiente metalúrgico de fusión,
- aplicar, especialmente extender, un material ignífugo en zonas de pared y base,
- 15 - medir la temperatura del fundido y/o la escoria y/o las paredes
- recoger muestras,
- introducir medios de obturación para la piqueta y
- reducir las costras de la escoria.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** pueden fijarse medios de función (6) proporcionados en la zona de la plataforma del horno (3), eventualmente en un depósito (7), con al menos un dispositivo de unión o de sujeción al medio de trabajo (5) y pueden desplazarse con éste y pueden retirarse de nuevo de éste.

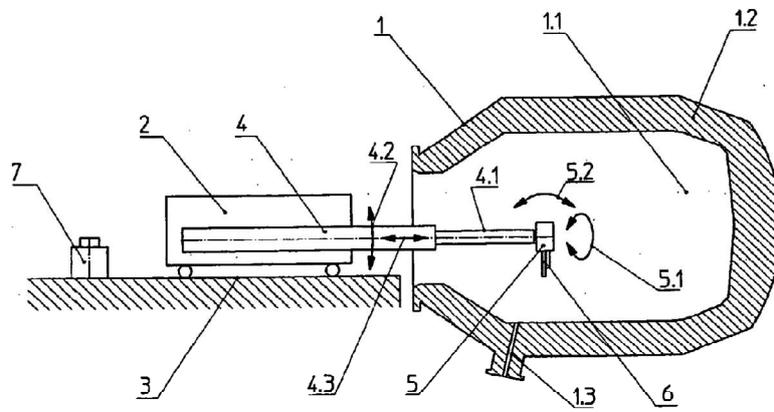


Fig 1