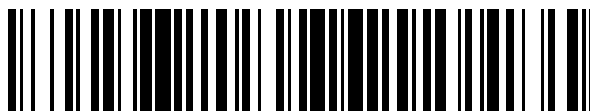


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 906**

51 Int. Cl.:

**B22D 41/24** (2006.01)

**B22D 41/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2009 E 09731567 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2268432**

54 Título: **Placa de cierre así como cierre corredizo en la salida de un contenedor para fundición de metal**

30 Prioridad:

**17.04.2008 CH 603082008**

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

**13.06.2016**

73 Titular/es:

**STOPINC AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Bösch 83a  
6331 Hünenberg, CH**

72 Inventor/es:

**STEINER, BENNO;  
KELLER, WERNER y  
TRUTTMANN, URS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 573 906 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**

Placa de cierre así como cierre corredizo en la salida de un contenedor para fundición de metal

5 La invención hace referencia a una placa de cierre para un cierre corredizo en la salida de un contenedor para fundición de metal, especialmente un convertidor, conforme al concepto genérico de la reivindicación 1, así como un cierre corredizo conforme a la reivindicación 4.

10 En el documento EP-A-0 468 363 se revela un dispositivo para cambiar un tubo de fundición en el que, en una de las variantes, se prevén placas base que pueden ser desplazadas hacia la posición de colada entre el tubo de fundición y una placa de fondo fija. En el caso de un cambio se puede llevar una nueva placa base a la posición de colada y al hacerlo, la nueva placa base desplaza a la placa desgastada. A modo de indicación, en esta placa base se encuentran previstos chaflanes en ambos extremos de un lado de las superficies de deslizamiento. Pero estos chaflanes no se deben considerar como una indicación de función o como un diseño concreto.

15 En otra placa de cierre refractaria conforme al documento JP-A-2-59855, en las superficies de deslizamiento se encuentran indicados chaflanes o radios en los lados transversales, vistos en la dirección de desplazamiento, pero que no tienen la función de encastrar con otra placa. Se conocen diseños de lo más variados para cierres corredizos en la salida de contenedores para fundición de metal. Un cierre corredizo, utilizado especialmente para abrir y cerrar una abertura de salida de convertidor, se revela por ejemplo en la EP 0 819 488 B1. Comprende un bastidor de carcasa en el que se encuentran dispuestos una placa de cierre refractaria y fija (así denominada placa de fondo), así como una placa compuerta refractaria, desplazable respecto a la otra placa y contenida en una unidad de  
20 compuerta. Con su superficie de desplazamiento superior, la placa compuerta se puede presionar de forma hermética contra una superficie de desplazamiento inferior de la placa base. El bastidor de la carcasa se encuentra sujeto de forma removible a una placa base fijada al contenedor, con lo que la placa base se puede fijar mediante su superficie de desplazamiento superior a un cabezal de descarga refractario dispuesto en la placa base. Durante el funcionamiento de fundición, las piezas refractarias se encuentran expuestas a gran desgaste. Por ello es necesario reemplazarlas relativamente a menudo. Para ello se debe soltar el bastidor de la carcasa de la placa base.  
25

Ya que, de acuerdo a la experiencia, al implementar el cierre corredizo en la salida del convertidor especialmente la placa base se desgasta muy rápidamente, conforme a la WO2009127333 A1 se prevé disponer en el bastidor de la carcasa un casete con, al menos, dos placas base, con lo que mediante el desplazamiento se puede retirar una  
30 placa de fondo desgastada de la posición de funcionamiento y reemplazar con otra placa de fondo, sin que el bastidor de la carcasa tenga que ser desmontado de la placa base. De esta manera es posible mantener el funcionamiento de fundición por más tiempo, hasta que sea necesario reemplazar también las demás piezas refractarias.

Las placas de cierre para un cierre corredizo comprenden, como es sabido, cada una, una placa refractaria longitudinal, que también puede estar compuesta por múltiples piezas, revestida de una camisa de chapa.

35 Es objeto de la presente invención crear una placa de cierre para un cierre corredizo en la salida de un contenedor para fundición de metal, especialmente un convertidor, que permita una fijación especialmente cuidadosa con otra placa de cierre o con un cabezal de descarga refractario. Además se debe seguir perfeccionando un cierre corredizo especialmente adecuado para convertidores.

40 Conforme a la presente invención la tarea es resuelta por una placa de cierre con las características de la reivindicación 1, así como por un cierre corredizo con las características de la reivindicación 4.

Otros diseños preferentes de la placa de cierre conforme a la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 Con la placa de cierre conforme a la invención se puede reducir considerablemente el peligro de daño en los lados frontales de las piezas refractarias que deben ser fijadas entre si, al realizar la fijación y/o durante un desplazamiento relativo de las piezas refractarias fijadas entre sí.

A continuación se explica en detalle la invención con ayuda de los dibujos. Estos muestran:

Fig. 1 un ejemplo de ejecución de la placa de cierre conforme a la invención, en corte longitudinal;

Fig. 2 la placa de cierre conforme a la fig. 1, en una vista superior;

Fig. 3 un corte a lo largo de la línea III-III en la fig. 2;

Fig. 4 un detalle X de la fig. 3 en escala aumentada;

Fig. 5 un ejemplo de ejecución de un cierre corredizo, en corte longitudinal, al girar hacia la descarga de un convertidor;

5 Fig. 6 el cierre corredizo conforme a la fig. 5 en corte transversal, con un casete que contiene dos placas de fondo y que se encuentra en una posición de salida; y

Fig. 7 el cierre corredizo conforme a la fig. 5 en corte transversal, con el casete en una posición final.

10 En las fig.1 a fig.4 se encuentra representada una placa de cierre 10 para un cierre corredizo en la descarga de un contenedor para fundición de metal. Se puede tratar, por ejemplo, de una, así llamada, placa de fondo de un cierre corredizo 1 representado en detalle en las fig. 5 a 7 para un convertidor, como se describe en detalle más abajo. La placa de cierre 10 presenta una forma alargada y, eventualmente, un contorno exterior octogonal. Comprende una placa refractaria compuesta 11 y una camisa de chapa 12 que la recubre. La placa refractaria 11 provista de una abertura de descarga 13 presenta una superficie de deslizamiento inferior 14 y una superficie de deslizamiento superior 15. La placa refractaria 11 se puede fijar, por un lado, mediante la superficie de deslizamiento inferior 14 con una placa compuerta 20 del cierre corredizo 1 y, por otro lado, mediante la superficie de deslizamiento superior 15 con una superficie de deslizamiento inferior 21' de una cabezal refractario de descarga del contenedor 21.

15 La placa refractaria 11 presenta en un área que sobresale de la camisa de chapa 12, al menos a lo largo de un lado que limita con la superficie de deslizamiento superior 15, un chaflán 26, que con la superficie de deslizamiento 15 contiene un ángulo  $\alpha$ , a lo largo de uno de los dos lados estrechos 16, 17, con lo que el ángulo  $\alpha$  preferentemente es de entre 10° y 15°. De manera adicional, en la placa refractaria 11 además del chaflán 26 se encuentran previstos en cada caso un chaflán 28, 29 en la superficie de desplazamiento 14, que se encuentran asignados a los lados longitudinales 18, 19, paralelos al eje longitudinal L.

20 Como ya se ha mencionado, la placa de cierre 10 conforme a la invención se puede colocar como una placa de fondo fija en un bastidor de carcasa 30 del cierre corredizo 1 conforme a la fig. 5, con lo que en el bastidor de carcasa 30 se encuentra dispuesta de forma desplazable una unidad de compuerta 31 con la placa compuerta 20, con lo que el eje longitudinal L de la placa de cierre 10 transcurre en la dirección de desplazamiento del cierre de compuerta 1. El bastidor de carcasa 30 se encuentra dispuesto de forma removible en una placa base 32 fijada al contenedor. Preferentemente, en la placa base fijada al contenedor 32 se encuentran previstos, para la disposición basculante del bastidor de carcasa 30, medios para colgar, con lo que el eje de giro A transcurre transversal a la dirección de desplazamiento de la unidad de compuerta 31.

25 En la fig. 5 se encuentra representado especialmente, de qué manera el bastidor de carcasa 30 con las piezas refractarias montadas en el mismo es girado alrededor del eje A y luego es fijado a la placa base 32 mediante medios de fijación no representados en detalle, con lo que las piezas refractarias son fijadas mediante órganos de resorte existentes en el bastidor de carcasa 30.

30 Con el chaflán conforme a la invención 26 del lado estrecho 16 más próximo al eje de giro A de la placa refractaria 11 se evita en gran medida, que al tocar la placa de fondo con la superficie de desplazamiento inferior 21' del cabezal de descarga refractario 21 montado en la placa base fijada al contenedor 32 se produzcan daños en estas piezas refractarias, compuestas normalmente por material cerámico. Como seguridad adicional, los órganos de resorte se encuentran diseñados con una curva característica de resorte, de manera que al comienzo solo se producen fuerzas de presión bajas en el chaflán 26 de la placa refractaria 11, que primero entra en contacto y hace tope con el cabezal 21, antes de que la fuerza completa actúe sobre la placa 11 que se apoya de forma plana sobre el cabezal 21.

35 En el caso del cierre corredizo 1 conforme a las fig. 6 y fig. 7, el bastidor de carcasa 30 contiene un casete 40, desplazable de forma transversal respecto de la dirección de desplazamiento de la unidad de compuerta 20, y que contiene, al menos, dos placas de cierre 10a, 10b, que sirven como plazas de fondo, con lo que una placa de cierre 10a puede ser retirada de la posición de funcionamiento conforme a la fig. 6 mediante el desplazamiento del casete 40 y reemplazada por la otra placa de cierre 10b (fig. 7), sin que se deba desmontar el bastidor de carcasa 30. El montaje y el modo de funcionamiento exactos de un cierre corredizo de este tipo se puede encontrar en la ya mencionada WO2009127333 A1 y por ello no se describe en detalle.

40 Conforme a la invención, las placas refractarias 11 de todas las placas de cierre 10a, 10b, al menos a lo largo de los lados longitudinales frontales 18, 19 respecto del desplazamiento del casete, son provistas de chaflanes 28, 29 para evitar daños en sus superficies de deslizamiento durante el desplazamiento recíproco de las piezas refractarias, fijadas entre sí con toda la fuerza de apriete. Este peligro de choque de los cantos se produce, en primer lugar, por las diferencias de grosor resultantes de la tolerancia de dimensión de las placas refractarias y el cabezal 21. Preferentemente, ambos lados longitudinales 18, 19 de la placa refractaria respectiva 11 son provistos con chaflanes

28, 29, especialmente cuando a los fines de simplificación del proceso de reemplazo se encuentra previsto un desplazamiento hacia adelante y atrás del casete 40.

5 La placa de cierre 10, que sirve como placa de fondo fija, podría presentar también chaflanes en la superficie de desplazamiento 14 asignada a la plaza compuerta 20 en los lados estrechos 16, 17, o la placa compuerta 20 misma podía estar provista de chaflanes de este tipo.

10 Una placa compuerta de este tipo también podría estar diseñada con un resorte en el lado alejado de la superficie de deslizamiento y, de este modo, estar provista solo en uno de los lados de una superficie de deslizamiento, en la que, en el marco de la invención, por ejemplo, en uno de los lados estrechos de la superficie de deslizamiento, podría estar previsto un chaflán, para que al girar la unidad de compuerta en el trayecto de un contacto plano, mediante este chaflán no haga contacto de canto con la placa de fondo.

Con los ejemplos de ejecución explicados se demuestra de forma suficiente la invención. Pero se podría ejecutar también con variantes adicionales. Así, en el caso de la camisa de chapa 12 que reviste a la placa refractaria 11, se puede tratar de una chapa embutida, un bandaje, o también un bastidor de casete o similar.

15 En el caso de una forma de placa en la que los lados exteriores transcurren oblicuos al eje longitudinal L de la placa o estos lados exteriores son redondeados, el chaflán conforme a la invención en la placa refractaria podría no estar previsto sobre todo el largo, sino solo en un área parcial.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Placa de cierre para un cierre corredizo en la salida de un contenedor para fundición de metal, especialmente un convertidor, con una placa refractaria (11) longitudinal, que forma un eje longitudinal de placa (L) y una camisa de chapa (12) que la reviste, con lo que la placa refractaria (11) provista de una abertura de salida dispuesta en el eje longitudinal (L) se puede fijar mediante superficies de deslizamiento (14, 15) con una superficie de deslizamiento igual de otra placa de cierre refractaria o con una superficie de deslizamiento (21') de un cabezal refractario (21), caracterizada porque la placa refractaria (11) presenta, al menos a lo largo de una superficie de deslizamiento (14) alejada de la superficie de deslizamiento (15), que limita los lados longitudinales (18, 19) y que transcurren en paralelo al eje longitudinal (L) de la placa, un chaflán (28, 29) que con la superficie de deslizamiento (14) alejada de la superficie de deslizamiento (15) contiene un ángulo ( $\alpha$ ), que está asignado a un área de la placa refractaria (11) que sobresale de la camisa de chapa (12).
- 10 2. Placa de cierre conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo ( $\alpha$ ) de este chaflán (26, 28, 29) es de entre 10° y 15°.
- 15 3. Placa de cierre conforme a la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el chaflán (26) se encuentra asignado a un lado estrecho (16) transversal al eje longitudinal (L) de la placa de la placa refractaria (11).
- 20 4. Cierre corredizo en la descarga de un contenedor para función de metal, especialmente un convertidor, con una placa de cierre (10) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la placa de cierre (10) se encuentra dispuesta como una placa de fondo fija en un bastidor de carcasa (30) que puede ser montado en una placa base fijada al contenedor (32), en el que se encuentra dispuesta, de manera desplazable, una unidad de compuerta (31) provista de una placa compuerta (20), con lo que el eje longitudinal (L) de la placa transcurre en dirección de desplazamiento de la unidad de compuerta (31), con lo que la placa de cierre (10) o su placa refractaria (11) provista de los chaflanes (26, 28, 29) puede ser fijada mediante su superficie de desplazamiento (15) con una superficie de desplazamiento (21') de un cabezal de descarga refractario (21) colocado en la placa base (32).
- 25 5. Cierre corredizo conforme a la reivindicación 4, caracterizada porque en la placa base fijada al contenedor (32) se encuentran previstos, para la disposición basculante del bastidor de carcasa (30), medios para colgar y medios de fijación para la fijación separable de la misma, con lo que el eje de giro (A) transcurre transversal a la dirección de desplazamiento de la unidad de compuerta (31), con lo que el lado estrecho (16) de la placa refractaria (11) más cercano al eje de giro (A) se encuentra provisto del chaflán (26).
- 30 6. Cierre corredizo conforme a la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque en el bastidor de carcasa (30) se encuentra dispuesto de forma desplazable un casete (40), que además de una placa de cierre (10a) contiene, al menos, otra placa de cierre (10b) de idéntico diseño, con lo que la otra placa de cierre (10b) puede ser llevada a una posición de funcionamiento mediante desplazamiento del casete (40) y por lo que el casete (10a) es reemplazable.
- 35 7. Cierre corredizo conforme a la reivindicación 6, caracterizado porque la dirección de desplazamiento del casete (40) transcurre transversal a la dirección de desplazamiento de la unidad de compuerta (31).
- 40 8. Cierre corredizo conforme a la reivindicación 7, caracterizado porque las placas refractarias (11) de todas las placas de cierre (10a, 10b) presentan chaflanes (28, 29), al menos a lo largo de los lados frontales (18, 19) respecto del desplazamiento del casete.
9. Cierre corredizo conforme a una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el casete (40) puede ser desplazado hacia y desde entre su posición de partida y su posición final, con lo que ambos lados longitudinales (18, 19) de la placa refractaria (11) presentan chaflanes (28, 29).

Fig. 1

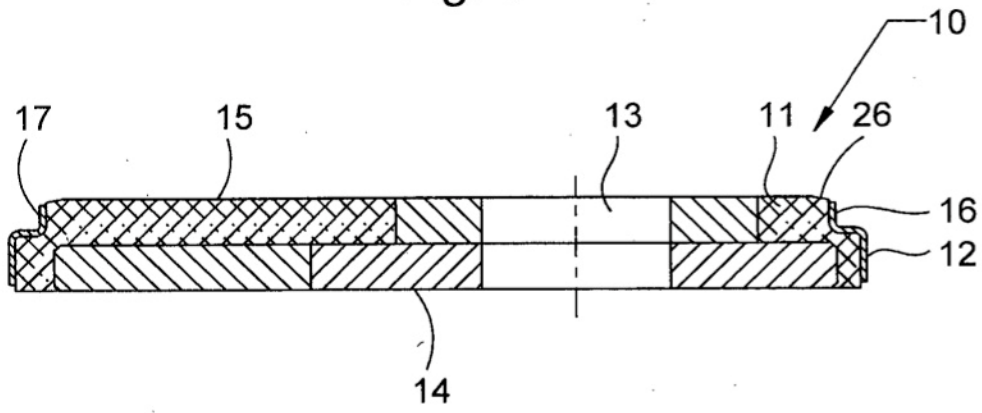


Fig. 2

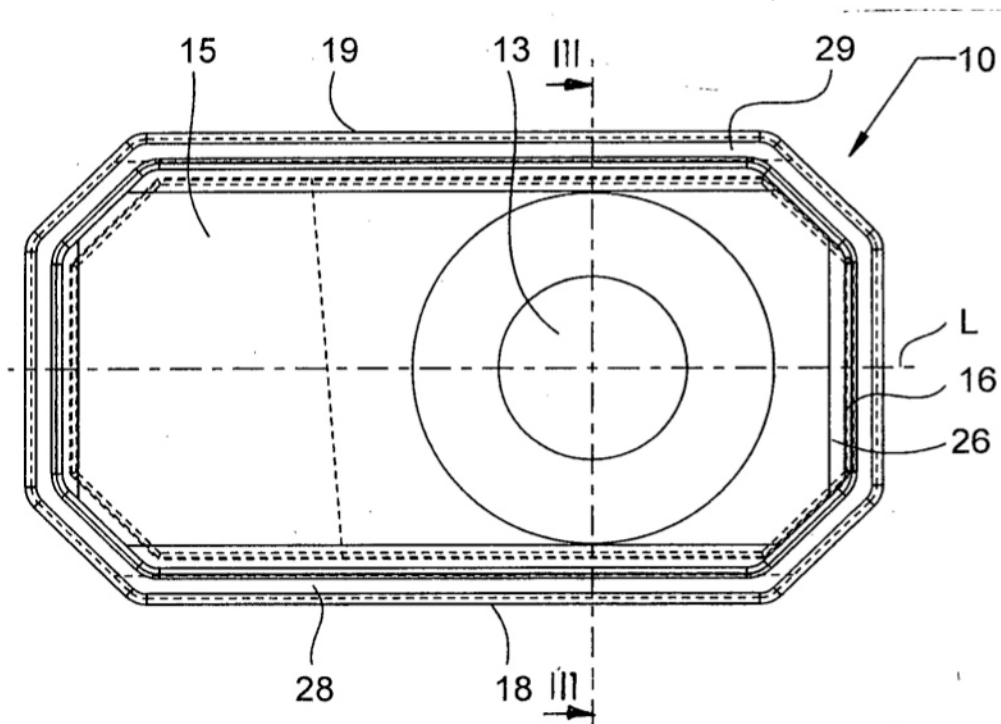


Fig. 3

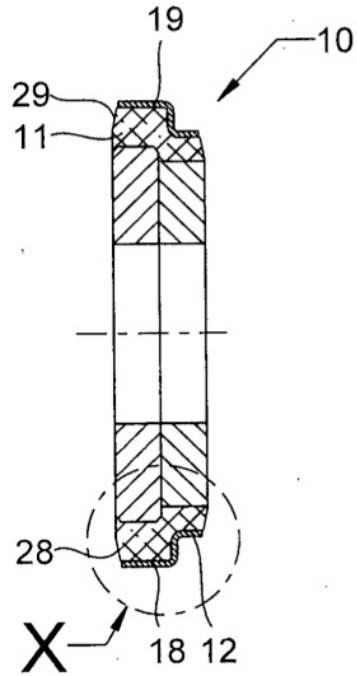


Fig. 4

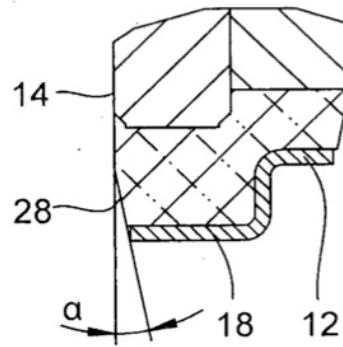


Fig. 5

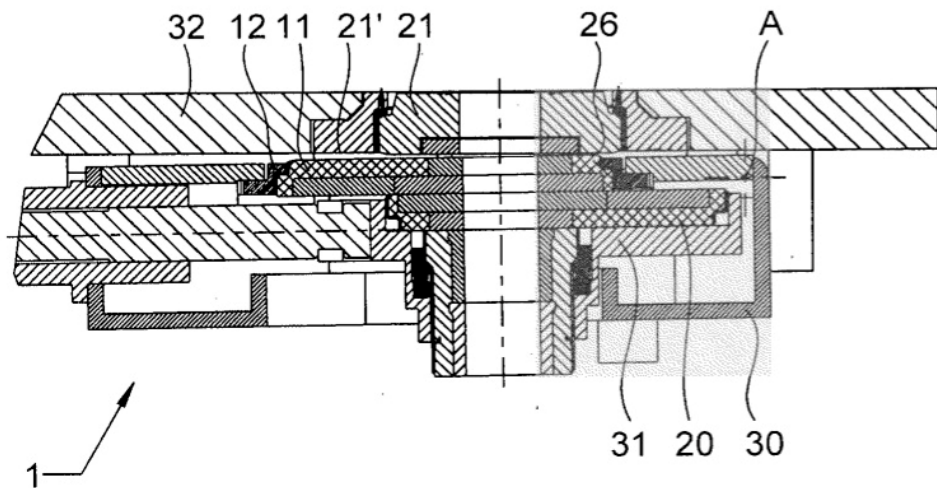


Fig. 6

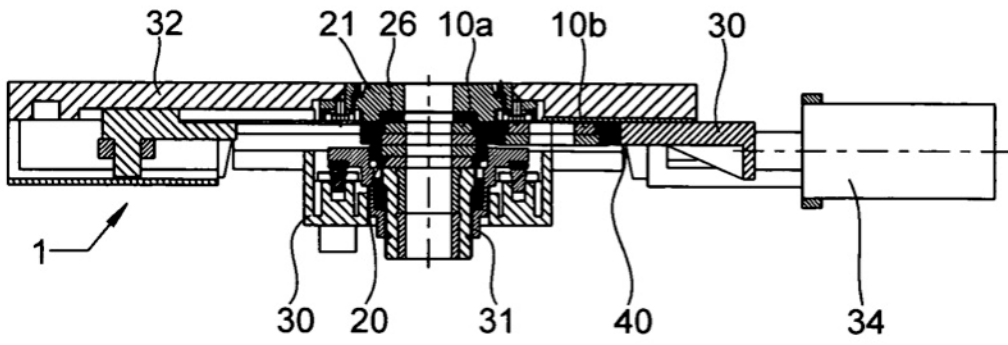


Fig. 7

