

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 941**

51 Int. Cl.:

B22D 41/28 (2006.01)
B22D 41/30 (2006.01)
B22D 41/32 (2006.01)
B22D 41/36 (2006.01)
B22D 41/50 (2006.01)
B22D 41/52 (2006.01)
B22D 41/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2010 E 10150770 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2213393**

54 Título: **Placa de obturación de corredera y/o ladrillo perforado inferior reparables y procedimientos de fabricación y reparación de una placa de obturación de corredera y/o ladrillo perforado inferior reparables**

30 Prioridad:

15.01.2009 FI 20095029

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

15.04.2013

73 Titular/es:

**INDREF OY (100.0%)
METALLITIE 2
10440 BOLLSTA, FI**

72 Inventor/es:

**HELANTO, ERKKI y
SILFVENIUS, MIKAEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 400 941 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 obturación de corredera y/o ladrillo perforado inferior reparables y procedimientos de fabricación y reparación de una placa de obturación de corredera y/o ladrillo perforado inferior reparables

Campo de la invención

5 El objeto de la invención es una combinación de placa de obturación de corredera y un ladrillo perforado inferior como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 para ser utilizada en la colada de metal fundido y procedimiento para reparar la combinación como se define en el preámbulo de la reivindicación 54.

10 Las placas de obturación de correderas se utilizan generalmente en la colada de metal fundido para dosificar el metal fundido, por ejemplo, en moldes de colada. Un paquete de placas de obturación de correderas de este tipo puede comprender también un ladrillo perforado inferior que está conectado como una sola pieza a la placa de obturación de corredera más baja y que se comprime en una mortaja durante la colada. Tradicionalmente, las placas de obturación de correderas y los ladrillos de tobera inferior están fabricados de ladrillo cocido presionado, pero también varias masas coladas de compuesto de colada refractarias se han utilizado para su fabricación.

15 El metal fundido desgasta las placas de obturación de correderas/ladrillos de tobera inferior de modo que tienen que ser reemplazada o, como alternativa, reparada a intervalos determinados. De acuerdo con el estado de la técnica, la reparación puede ser realizada utilizando una broca de diamante para perforar una abertura de flujo más grande. La perforación requiere herramientas muy pesadas y es económicamente costosa, pero también lleva mucho tiempo. Para mejorar la resistencia al desgaste, diversos revestimientos resistentes al desgaste se han preparado también en la superficie interna de la placa de obturación de corredera/ladrillo perforado inferior. El revestimiento requiere conocimientos/herramientas especiales y lleva mucho tiempo y dinero. Una placa de obturación de corredera/ladrillo perforado inferior se puede utilizar normalmente en aproximadamente cinco coladas antes de su sustitución o perforación de modo que esta es una parte que tiene que ser reemplazada con bastante frecuencia durante el proceso de colada.

25 El documento US 6263897 revela una placa de corredera para controlar la cantidad de descarga de un metal fundido desde un recipiente de metal fundido. La placa de corredera comprende un cuerpo de placa principal y un manguito, que están integralmente conectados con un mortero. En el cuerpo de la placa principal se forma un orificio pasante para recibir el manguito que tiene una parte de mordaza. Existe un miembro de liberación en forma de lámina parcialmente en el orificio entre la parte de mordaza del manguito y/o el manguito y el cuerpo de la placa principal. En la placa de corredera utilizada, el manguito se perfora y el orificio se ajusta por molienda, después de lo cual se configura un nuevo miembro de liberación. El nuevo manguito está montado en el orificio de la placa y unido integralmente a la placa con el mortero. El manguito es una parte separada, que ha de ser integrada con el cuerpo de la placa principal en el proceso de sustitución. Un problema es que las partes están unidas firmemente con el mortero. Una gran cantidad de energía necesita ser utilizada para forzar el manguito fuera del orificio del cuerpo de la placa principal. También es posible que la placa se dañe durante el proceso de retirada. Después de la retirada, el orificio debe molerse para retirar el mortero de su interior. La parte de mordaza en un extremo del manguito no está al mismo nivel con la superficie del cuerpo de la placa principal, lo que significa que ese tipo de placa de válvula de corredera no se puede utilizar directamente como una parte superior de la válvula de corredera contra la parte inferior del recipiente de metal fundido, tal como una artesa.

40 El documento US 3970283 revela un conjunto de válvula de compuerta de corredera para controlar el flujo de metal fundido desde una cuchara o artesa de colada inferior. El conjunto de la válvula de compuerta de corredera comprende una placa de corredera y una tobera colectora. Una perforación pasa a través del conjunto y en su interior se cementa un recubrimiento cónico. La unión con cemento del recubrimiento es suficientemente débil para que el recubrimiento utilizado pueda retirarse para ser sustituido. El recubrimiento es una parte separada, que tiene que unirse con la perforación del conjunto en el proceso de sustitución. Un problema es que el recubrimiento está firmemente unido al conjunto con el cemento a pesar del hecho de que se dice que el cemento es débil. Una gran cantidad de energía necesita ser utilizada para forzar el recubrimiento fuera de la perforación. También es posible que la perforación o que las partes alrededor de la perforación se dañen durante el proceso de retirada. Después de retirar la perforación se debe moler para eliminar el resto de cemento.

50 El fin de la invención es eliminar los inconvenientes descritos anteriormente y lograr una solución económicamente viable para la reparación de una combinación de una placa de obturación de corredera y un ladrillo perforado inferior. La invención comprende tanto una combinación de la placa de obturación de corredera y de ladrillo perforado inferior reparables como procedimientos para la reparación de la combinación.

55 Este fin se puede lograr de acuerdo con la invención en la que una combinación de una placa de obturación de corredera y un ladrillo perforado inferior se fabrica de dos piezas anidadas de modo que la porción más interna de estas partes puede ser fácilmente reemplazada por una nueva después de su uso. La parte más externa se puede retener y utilizarse nuevamente como tal, o con pequeñas reparaciones.

Más particularmente, la invención se caracteriza por lo que se ha descrito en las partes caracterizadoras de las reivindicaciones independientes 1 y 54. Otras realizaciones ventajosas se han desvelado también en las

reivindicaciones dependientes.

La invención se explicará con más detalle a continuación con referencia al dibujo adjunto, en el que la figura ilustra una combinación de una placa de obturación de corredera y un ladrillo perforado inferior.

5 En la figura, la placa de obturación de corredera 1 y el ladrillo perforado inferior 2 forman una entidad, es decir, una combinación 3 con una abertura de flujo 4 para el material fundido. Esta entidad se ha construido de dos partes separadas conectadas entre sí. En la figura, esta superficie de separación imaginaria del ladrillo perforado inferior 2 y placa de obturación de corredera 1 se ha marcado con la línea discontinua 5.

10 La combinación 3, que consiste en el ladrillo perforado inferior 2 y la placa de obturación de corredera 1 está fabricada de dos partes anidadas, la parte exterior 5 y la parte interior 7. La parte exterior 6 se puede utilizar nuevamente sólo dotándola de una nueva parte interior 7. Una parte interior 7 de este tipo forma la sección de desgaste de la estructura de dos partes y la parte exterior 6 permanece entonces completamente intacta durante el proceso de colada. Cuando la parte interior 7 se vuelve inutilizable después de aproximadamente cinco coladas, se retira del interior de la parte exterior 6 por lo que la parte exterior y la parte interior adoptan un movimiento opuesto en la dirección de su eje central 8. Después que se ha retirado la parte interior 7 utilizada, la superficie interior 8 de la parte exterior 6 se trata con un agente de liberación, y una nueva parte interior correspondiente se funde para reemplazar la vieja parte interior retirada de modo que la combinación 3 está de nuevo listo para ser utilizada. Con un procedimiento de este tipo no es necesario sustituir toda la pieza y ningún procedimiento de trabajo costoso y largo, por ejemplo, perforación necesita ser utilizado en la reparación, y el producto es adecuado para su reciclaje. Es importante proporcionar un agente de liberación en la parte exterior 6 de modo que las piezas 6 y 7 se pueden separar más fácilmente unas de otras haciendo que adopten un movimiento divergente en la dirección de su eje medio 9. Del mismo modo, la parte exterior 6 está provista de un pequeño relieve en la dirección de salida de la parte interior, lo que facilita el desprendimiento. Si no hay ningún relieve es probable que la pieza o piezas 6 y 7 se rompan cuando se separen.

25 El procedimiento de la invención para la reparación de la combinación de una placa de obturación de corredera 1 y un ladrillo perforado inferior 2, que está fabricada de dos partes anidadas, la parte exterior 6 y la parte interior 7, partes 6, 7 que están unidas entre sí de forma separable comprende las siguientes etapas:

- retirar la parte interior 7 utilizada del interior de la parte exterior 6;
- sustituir una nueva parte interior dentro de la parte exterior de modo que la combinación 3 esté nuevamente lista para su uso,

30 La etapa de sustitución del procedimiento se realiza fundiendo la nueva parte interior 7 de la resina de sellado refractario dentro de la parte exterior 6.

Además, en el procedimiento después de la etapa de retirar la parte interior 7 utilizada del interior de la parte exterior 6 sigue una etapa de tratar la superficie interior 8 de la parte exterior 6, la superficie exterior 10 de la parte interior 7 o ambas superficies 8, 10 con un agente de liberación.

35 Después de estas acciones la combinación reparada de la placa de obturación de corredera y del ladrillo perforado inferior 3 puede insertarse de nuevo bajo la cuchara de vertido.

40 La parte exterior 6 y la parte interior 7 se pueden preparar ventajosamente colando la misma resina de sellado refractario, pero el producto y procedimientos de la invención no se limitan a que el material de ambas partes sea necesariamente idéntico. Cuando sea necesario, la parte exterior 6 y la parte interior 7 pueden, por tanto, fabricarse fabricado de diferentes materiales, dependiendo de la finalidad de uso. Por ejemplo, la parte exterior 6 puede estar fabricada de ladrillo cocido presionado tradicional y la parte interior 7 fabricada resina de sellado refractario que se pueden unir con el mismo mediante colada; la parte interior puede ser sustituida, cuando sea necesario.

45 Diversas realizaciones de la invención se han ilustrado anteriormente, en forma de un ejemplo. De ninguna manera restringen la invención, y el alcance de protección de la invención se ha definido de acuerdo con el alcance de la protección definido por las siguientes reivindicaciones de patente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una combinación (3) de una placa (1) de obturación de corredera y un ladrillo perforado inferior (2),cuya combinación está fabricada de dos partes anidadas, la parte exterior (6) y la parte interior (7), cuyas partes (6, 7) se unen entre sí de forma separable, en la que la parte interior es para ser sustituida para la reparación de la combinación, **caracterizada porque** la nueva parte interior (7) es de masa colada refractaria colada en el interior de la parte exterior (6).
2. Una combinación (3) de una placa de obturación de corredera (1) y un ladrillo perforado inferior (2) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte exterior (6) tiene un relieve en la dirección de separación de la parte interior (7).
- 10 3. Una combinación (3) de una placa de obturación de corredera (1) y un ladrillo perforado inferior (2) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la superficie interior (8) de la parte exterior (6) está provista de un agente de liberación .
- 15 4. Procedimiento para reparar una combinación (3) de una placa de obturación de corredera (1) y un ladrillo perforado inferior (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, procedimiento que comprende las siguientes etapas:
- retirar la parte interior (7) utilizada del interior de la parte exterior (6);
 - sustituir una nueva parte interior dentro de la parte exterior de manera que la combinación (3) esté nuevamente lista para su uso,
- 20 **caracterizado porque** la etapa de sustitución del procedimiento es realizada colando la nueva parte interior (7) de la masa colada refractaria en el interior de la parte exterior (6).
5. Procedimiento para reparar una combinación (3) de una placa de obturación de corredera (1) y un ladrillo perforado inferior (2) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** después de la etapa de retirar la parte interior (7) utilizada del interior de la parte exterior (6) sigue una etapa de tratamiento de la superficie interior (8) de la parte exterior (6) con un agente de liberación.

25

