(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 788 400**

(51) Int. Cl.:

F27D 1/18 (2006.01)
C21C 7/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2015** **PCT/EP2015/071273**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016** **WO16082957**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2015** **E 15771873 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 3224560**

(54) Título: **Parte de cubierta de un recipiente de fusión metalúrgico**

(30) Prioridad:

27.11.2014 DE 102014017497

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2020

(73) Titular/es:

SMS MEVAC GMBH (100.0%)
Eduard-Schloemann-Straße 4
40237 Düsseldorf, DE

(72) Inventor/es:

TEMBERGEN, DIETER;
TRIPLAT, JOZEF y
DITTRICH, RAINER JOACHIM

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 788 400 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

Parte de cubierta de un recipiente de fusión metalúrgico

La invención se refiere, por un lado, a una parte de cubierta de un recipiente de fusión metalúrgico para cubrir una abertura de una cavidad de una parte de cuchara del recipiente de fusión metalúrgico.

Los recipientes de fusión metalúrgicos genéricos con una parte de cuchara para alojar una masa fundida metálica y con una parte de cubierta para cubrir la parte de cuchara o una cavidad configurada por la parte de cuchara ya se conocen por el estado de la técnica, tal como por ejemplo por el documento US 4.526.353 A. En el caso de un recipiente de fusión metalúrgico de este tipo, en la zona marginal superior de la parte de cuchara, dicho más exactamente en su abertura de la cavidad para alojar la masa fundida metálica, existe a menudo el problema de la formación de lobos. Es decir, por regla general llegan partes de la masa fundida metálica, por ejemplo en forma de salpicaduras, desde la zona inferior caliente de la parte de cuchara hasta la zona marginal generalmente más fría de la parte de cuchara, endureciéndose estas partes de la masa fundida metálica ahí más fácilmente y horneándose ahí después como formación de lobos.

Esto conduce a menudo a que la parte de cubierta y la parte de cuchara se horneen entre sí de manera intensa de tal modo que sea posible una retirada de la parte de cubierta de la parte de cuchara solo muy difícilmente o que no se produzcan daños insignificantes. A menudo, una formación de lobos más intensa conduce a una destrucción de gran alcance o irreversible en particular de la parte de cubierta, por lo que tiene que ser reemplazada completamente. En el caso de una capacidad de reciclaje, no obstante, el recipiente metalúrgico tiene que liberarse de la formación de lobos y limpiarse con esfuerzo obligatoriamente. Esto no solo vincula al personal, sino que además lleva mucho tiempo.

Para poder proteger mejor el recipiente de fusión metalúrgico frente a las consecuencias negativas de una formación de lobos, se prevé en la zona marginal superior generalmente una protección contra salpicaduras en el diseño de elementos de refuerzo que consisten en una pasta obturadora. En concreto puede reducirse mediante esta pasta obturadora adicional el peligro de un horneado directo de la parte de cubierta con la parte de cuchara. No obstante, estos elementos de refuerzo tienen que aplicarse, por un lado, en primer lugar con un gran esfuerzo de personal y, por otro lado, retirarse junto con la formación de lobos más tarde adicionalmente del recipiente de fusión metalúrgico, por lo que el esfuerzo de limpieza incluso puede aumentarse todavía.

La invención de acuerdo con la reivindicación 1 independiente se basa en el objetivo de perfeccionar partes de cubierta genéricas de recipientes de fusión metalúrgicos así como correspondientes recipientes de fusión metalúrgicos de tal modo que puedan superarse al menos las desventajas mencionadas anteriormente.

El objetivo de la invención se soluciona, por un lado, por una parte de cubierta de un recipiente de fusión metalúrgico para cubrir una abertura de una cavidad de una parte de cuchara del recipiente de fusión metalúrgico, presentando de acuerdo con la invención la parte de cubierta una parte de collar que se adentra hasta el interior de la cavidad de la parte de cuchara para reducir el peligro de una formación de lobos en el recipiente de fusión metalúrgico.

Mediante esta parte de collar que se adentra hasta el interior de la cavidad no solo puede impedirse de manera muy fácil desde el punto de vista constructivo que la parte de cubierta y la parte de cuchara se horneen críticamente entre sí debido a la masa fundida metálica solidificada. Más bien, en el presente documento puede reducirse de manera significativa el peligro de una formación de lobos en sí, por lo que se omiten idealmente por completo trabajos de limpieza posteriores tanto por lo que respecta a la parte de cubierta como por lo que respecta a la parte de cuchara.

Una variante de realización preferente prevé que la parte de collar esté diseñada de manera que sobresale más allá de una superficie de contacto de parte de cuchara configurada en el lado inferior de la parte de cubierta de tal modo que la parte de collar, cuando la parte de cubierta está colocada correctamente sobre la parte de cuchara, se adentra hasta el interior de la cavidad de la parte de cuchara. En este sentido puede protegerse en particular la zona marginal superior de la parte de cuchara mediante partes espumosas y/o que salpican de la masa fundida metálica, por lo que ahí puede reducirse el peligro de la formación de lobos hasta un mínimo.

La superficie de contacto de la parte de cuchara está configurada en este sentido preferentemente por el borde de cubierta inferior de la parte de cubierta.

Se entiende que una buena reducción de la formación de lobos puede conseguirse ya mediante una parte de collar que se adentra hasta el interior de la cavidad.

En este sentido, la longitud de la parte de collar está seleccionada de tal modo que está dispuesta por encima de la masa fundida metálica y se sumerge en esta.

De manera especialmente segura en cuanto al funcionamiento, puede evitarse una formación de lobos crítica cuando la parte de collar se proyecta más de 200 mm, con preferencia más de 500 mm, más allá del lado inferior de la parte de cubierta.

El objetivo de la invención se soluciona también por un recipiente de fusión metalúrgico con una parte de cuchara que comprende una cavidad para alojar una masa fundida metálica y con una parte de cubierta para cubrir una abertura de esta cavidad, en la que la cavidad está limitada por una pared de la parte de cuchara al menos en parte, presentando de acuerdo con la invención el recipiente de fusión metalúrgico un equipo de protección contra salpicaduras que llega hasta el interior de la cavidad con una parte de collar, que está dispuesta, cuando la parte de cubierta está colocada correctamente sobre la parte de cuchara, al menos en parte radialmente en el interior al lado de un lado de pared interior de la pared.

Si la parte de collar está dispuesta al menos por zonas en el interior radialmente al lado del lado de pared interior de la pared de la parte de cuchara, en particular la zona de transición entre la parte de cuchara y la parte de cubierta se protege especialmente bien frente a masa fundida metálica que salpica alrededor.

La pared de la parte de cuchara se compone, por ejemplo, de una mampostería refractaria. O bien esta pared está revestida por lo que respecta a su lado de pared interior con una pasta de salpicadura refractaria o bien algo similar para proteger el recipiente de fusión metalúrgico en la zona del contacto directo entre masa fundida metálica y parte de cuchara frente a una carga térmica demasiado alta.

Además, pueden también reducirse de manera significativa formaciones de lobos en un elemento de lanza guiado por la parte de cubierta de fuera hacia dentro o similar para soplar gases de proceso sobre o en la masa fundida metálica o pueden evitarse de manera ideal casi por completo.

En particular, el recipiente de fusión metalúrgico puede usarse de manera excelente en procedimientos de soplado de gas.

En este punto cabe señalar que, por lo que respecta a los siguientes diseños ventajosos, se presupone que la tapa de cubierta está colocada correctamente sobre la parte de cuchara.

Es ventajoso que la parte de collar se adentre en más de 1/6 o más de 1/4 de la altura lateral de pared interior de una pared de la parte de cuchara hasta el interior de la cavidad de la parte de cuchara, dado que en este sentido un horneado de masa fundida metálica puede impedirse fácilmente en la zona de transición entre la parte de cuchara y la parte de cubierta.

Una formación de lobos crítica puede excluirse casi por completo cuando la parte de collar se proyecta más de 200 mm, con preferencia más de 500 mm, hasta el interior de la cavidad de la parte de cuchara.

Es especialmente conveniente que la parte de collar esté dispuesta distanciada de un lado de pared interior de la pared de la parte de cuchara, de tal modo que entre un lado exterior de parte de collar de la parte de collar y un lado de pared interior de la pared esté configurado un espacio intermedio. En este espacio intermedio puede llegar gas calentado, de modo que incluso la zona marginal, más superior o la más alejada de la masa fundida metálica, de la parte de cuchara puede calentarse bien.

En este sentido, una variante de realización especialmente preferente prevé que la parte de collar presente un diámetro exterior de parte de collar que es menor en comparación con un diámetro interior de cavidad de tal modo que entre un lado exterior de parte de collar y un lado de pared interior de una pared de la parte de cuchara está dispuesto un espacio de convección de gas.

Si la parte de collar presenta un diámetro exterior de parte de collar suficientemente menor en comparación con el diámetro interior de cavidad, puede conseguirse siempre una buena convección de gases entre la parte de collar y la pared de la parte de cuchara, por lo que tanto la zona marginal superior de la parte de cuchara como la parte de collar pueden calentarse de manera especialmente uniforme.

Se entiende que la distancia entre la parte de collar y el lado de pared interior de la parte de cuchara puede estar seleccionada de manera diferente.

Un espacio de convección de gas dimensionado siempre lo suficientemente grande entre la parte de collar y el lado de pared interior de la parte de cuchara puede garantizarse cuando la parte de collar está distanciada de un lado de pared interior de una pared de parte de cuchara en más de 100 mm, con preferencia en más de 200 mm.

Si la parte de collar está distanciada de un lado de pared interior de una pared de parte de cuchara en menos de 400 mm, con preferencia en menos de 300 mm, puede evitarse siempre fácilmente que partes que salpican o similares de la masa fundida metálica lleguen hasta la zona marginal superior de la parte de cuchara.

De manera sencilla desde el punto de vista constructivo puede integrarse la parte de collar en el recipiente de fusión metalúrgico cuando la parte de collar está diseñada en forma de cilindro y está dispuesta en particular de manera concéntrica alrededor del eje central de la parte de cubierta o del recipiente de fusión metalúrgico.

Preferentemente, la parte de collar está dispuesta de manera concéntrica alrededor de un elemento de lanza, tal como por ejemplo alrededor de un elemento de lanza de oxígeno o similar, de modo que no solo puede evitarse de manera excelente, o al menos reducirse de manera significativa, una formación de lobos de la parte de cuchara y de cubierta, sino también una formación de lobos en la zona del elemento de lanza.

Se entiende que el equipo de protección contra salpicaduras o la parte de collar puede estar diseñado/a de manera diferente desde el punto de vista constructivo en el recipiente de fusión metalúrgico.

De manera especialmente sencilla desde el punto de vista constructivo, el equipo de protección contra salpicaduras o la parte de collar puede realizarse en el recipiente de fusión metalúrgico cuando la parte de collar está dispuesta de manera firme en la parte de cubierta.

En este caso es posible fijar la parte de collar de manera firme, aunque de manera separable, a la parte de cubierta. Una fijación de este tipo de la parte de collar a la parte de cubierta se efectúa a través de uno o varios elementos de fijación, que están dispuestos en la parte de collar de manera que sobresalen en perpendicular desde la parte de cubierta hacia abajo. Estos elementos de fijación están diseñados de manera ajustable en su longitud, o en una forma de realización alternativa pueden intercambiarse los elementos de fijación por elementos de fijación de otra longitud.

Asimismo, se prefiere una forma de realización de la parte de cubierta en la que los elementos de fijación se componen de cadenas ajustables con preferencia en la longitud. En este sentido se garantiza que la parte de collar, en función de la necesidad y/o de la conducción del proceso se adentre de una manera óptima y en una medida óptima en el recipiente metalúrgico.

Preferentemente, la parte de collar está configurada, no obstante, de una sola pieza con la parte de cubierta.

En una forma de realización preferente adicional de la invención, la propia parte de collar no está configurada de una sola pieza, sino que se compone de más de uno, en particular preferentemente tres o cuatro, elementos de parte de collar con preferencia de igual forma, que forman juntos una parte de collar que rodea esencialmente todo el perímetro de la parte de cubierta. Es adicionalmente preferente que entre estos elementos de parte de collar en el estado montado permanezca una pequeña hendidura, con preferencia una hendidura con una medida de más de 5 mm, con preferencia más de 10 mm, para absorber así en particular dilataciones térmicas de los elementos de parte de collar individuales, de manera adicionalmente preferente más allá del perímetro de la parte de collar diferentes dilataciones térmicas.

Asimismo, puede ser preferente que los elementos de parte de collar estén colocados en la parte de cubierta de tal modo que se posibilite un movimiento de pivotamiento de los elementos de parte de collar uno con respecto a otro. En este sentido puede conseguirse que a lo largo de la altura de la parte de collar puedan compensarse apelmazamientos o formaciones de lobos de diferente grado fácilmente separando mediante pivotamiento los elementos de parte de cuello.

En una forma de realización preferente adicional de la invención, la parte de collar no está colocada de manera concéntrica en la parte de cubierta, sino de manera excéntrica para posibilitar que se contrarresten así efectos que se originan de manera asimétrica durante el funcionamiento del recipiente metalúrgico sobre la parte de collar. En particular cuando en un procedimiento de soplado los gases de reacción y/o de agitación no se introducen a través de una lanza dispuesta de manera central y perpendicular, sino a través de una lanza dispuesta lateralmente desplazada y/o de manera oblicua en la cavidad, se efectúa un movimiento de baño dentro de la cavidad irregular o al menos asimétrico, así como un comportamiento de reacción asimétrico de la superficie de baño, finalmente también de la escoria que se encuentra sobre la superficie de baño o en relación con las salpicaduras que emergen de la superficie de baño. Estas influencias asimétricas pueden contrarrestarse por medio de una parte de collar dispuesta dirigida de manera excéntrica con medios especialmente sencillos.

La parte de collar puede presentar también diferentes grosores de pared por todo el perímetro para contrarrestar influencias que actúan en particular de manera asimétrica desde la guía del proceso. En los casos en que se espere un mayor efecto de calor y/o una formación de lobos más fuerte, puede ser preferente prever una realización más fuerte de la parte de collar, por ejemplo una pared de parte de cuello en un 10, con preferencia un 20 %, más gruesa en comparación con el menor grosor de la pared de la parte de cuello. Será especialmente preferente en este contexto una forma de realización en la que uno o varios segmentos de una parte de collar segmentada por el perímetro de la parte de collar presenten un grosor de pared diferente al de los demás segmentos de parte de collar.

En este punto, cabe reiterar que mediante el calentamiento uniforme de la parte de collar y la zona marginal superior se impide la formación de lobos tanto en el exterior como en el interior de la parte de collar y entre la pared lateral interior de la parte de cuchara y el lado exterior de la parte de collar.

En este sentido se reducen considerablemente los trabajos previos y trabajos posteriores en el recipiente de fusión metalúrgico en cuanto a una aplicación de una pasta obturadora, una limpieza de la parte de cubierta y de la parte de

cuchara, etc., por lo que puede conseguirse un ahorro de tiempo de al menos 30 min y más.

Además, en el presente documento de manera ventajosa es posible también una reducción de la borda libre de la parte de cuchara, por ejemplo tanto para el funcionamiento de VD (desgasificación al vacío) como para el funcionamiento de VOD (descarburización de oxígeno al vacío).

Otras características, efectos y ventajas de la presente invención se explican mediante el dibujo adjunto y la siguiente descripción, en los que se representa y describe a modo de ejemplo un recipiente de fusión metalúrgico con una parte de collar fijada a una parte de cubierta del recipiente de fusión y que se adentra al interior de una parte de cuchara del recipiente de fusión.

En los dibujos muestran:

la Figura 1 esquemáticamente una primera vista en corte longitudinal de un recipiente de fusión metalúrgico con una parte de cuchara y una parte de cubierta elevada desde ahí que comprende una parte de collar que puede proyectarse al interior de la parte de cuchara y

la Figura 2 esquemáticamente una vista en corte longitudinal adicional del recipiente de fusión metalúrgico mostrado en la Figura 1 con la parte de collar que se proyecta al interior de la parte de cuchara.

El recipiente de fusión 1 metalúrgico usado en las Figuras 1 y 2 se compone esencialmente de una cuchara 9 y una parte de cubierta 3, estando dispuestas la cuchara 9 dentro de un depósito 10.

En este ejemplo de realización, el recipiente de fusión 1 metalúrgico es a modo de ejemplo un componente de una instalación VOD no mostrada en este caso, no limitándose, no obstante, el uso del recipiente de fusión 1 metalúrgico a una instalación VOD de este tipo.

El recipiente de fusión 1 metalúrgico sirve para generar una masa fundida metálica (no mostrada), que se encuentra en una cavidad 4 de la cuchara 9. La cavidad 4 es accesible en el lado superior 5 de la parte de cuchara a través de una abertura 6, estando limitada esta abertura 6 por una zona marginal 7 superior de la cuchara 9.

La instalación 2 presenta una cuchara 9 con una pared 8 refractaria, que puede resistir, a su vez, las temperaturas extremadamente altas de la masa fundida metálica. La cuchara 9 está dispuesta dentro de un depósito 10.

La pared 8 presenta un lado de pared interior 11 que está dirigido hacia la cavidad 4. El lado de pared interior 11 presenta en este caso una altura lateral de pared interior 12, que se extiende desde el lado interior 13 de la zona de base 14 de la parte de cuchara 2 hasta una superficie de contacto 15 para la parte de cubierta 3 en la zona marginal 7 superior de la parte de cuchara 2.

Además, la cavidad 4 presenta otro diámetro interior de cavidad 16, que en este ejemplo de realización es constante desde la zona de base 14 hasta la zona marginal 7 superior.

La parte de cubierta 3 sirve para cerrar la parte de cuchara 2 o su cavidad 4 y se coloca, por tanto, desde arriba sobre la zona marginal 7 superior de la parte de cuchara 2 o sobre la superficie de contacto 15 prevista ahí.

De acuerdo con la invención, el recipiente de fusión 1 metalúrgico presenta un equipo de protección contra salpicaduras 25, que en este ejemplo de realización está realizado como una parte de collar 26 configurada en la parte de cubierta 3 y que se proyecta al interior de la cavidad 4 de la parte de cuchara 2.

Por medio de esta parte de collar 26 dispuesta en el lado 27, dirigido hacia la parte de cuchara 2, de la parte de cubierta 3 está casi excluido el peligro de una formación de lobos en la zona superior de la cuchara y en particular en una zona de transición 28 entre la parte de cuchara 2 y la parte de cubierta 3, si no al menos reducido de manera significativa en comparación con el estado de la técnica.

La parte de collar 26 está diseñada en este caso en forma de cilindro en la parte de cubierta 3 y se extiende en este caso en forma circular y concéntricamente alrededor del eje central 29 de la parte de cubierta 3 y también del recipiente de fusión metalúrgico 1.

La parte de collar 26 se proyecta en este caso en aproximadamente 600 mm más allá del lado inferior 20 de la parte de cubierta 3, de modo que cuando la parte de cubierta 3 está montada correctamente sobre la parte de cuchara 2 se proyecta al interior de la cavidad 4 y, por tanto, protege la zona de transición 28 bien desde el punto de vista espacial con respecto a la masa fundida metálica.

En este caso, la parte de collar 26 configurada por la parte de cubierta 3 se encuentra radialmente más dentro al lado del lado de pared interior 11 de la pared 8 de la parte de cuchara 2.

En este sentido, la parte de collar 26 se proyecta en aproximadamente 1/6 o más de la altura lateral de pared interior

12 de la pared 8 de la parte de cuchara 2 al interior de la cavidad 4 de esta parte de cuchara 2, por lo que en particular la zona marginal 7 superior de la parte de cuchara 2 en el lado de pared interior 11 está bien protegida frente a salpicaduras de la masa fundida metálica.

Como puede verse fácilmente en particular a partir de la representación de acuerdo con la Figura 2, entre un lado exterior de parte de collar 30 de la parte de collar 26 y el lado de pared interior 11 de la pared 8 se encuentra un espacio intermedio 31, en el interior del cual pueden subir gases (en este caso no numerados) calientes que se encuentran en la cavidad 4, de modo que también la zona marginal 7 superior de la parte de cuchara 2 se puede calentar de manera rápida y segura en cuanto al funcionamiento de tal modo que partes salpicadas ahí dentro de la masa fundida metálica no se pueden enfriar ahí, sino que fluyen o gotean nuevamente de vuelta al baño fundido. En especial en este sentido se puede impedir de manera especialmente efectiva la formación de lobos en la zona marginal 7 superior.

Un espacio de convección de gas 32 de acción efectiva a este respecto está diseñado en el recipiente de fusión metalúrgico 1, dado que la parte de collar 26 presenta un diámetro exterior de parte de collar 33 (véase la Figura 2), que es menor en comparación con un diámetro interior de cavidad 16 de tal modo que entre un lado exterior de parte de collar 30 y el lado de pared interior 11 de la parte de cuchara 2 está formulado el espacio de convección de gas 32.

Además, se garantiza mediante el espacio de convección de gas 32 que puedan calentarse en particular la zona marginal 7 superior de la parte de cuchara 2, por un lado, y también la parte de collar 26, por otro lado, de manera especialmente uniforme, de modo que una solidificación de masa fundida metálica puede impedirse bien ahí en una medida crítica.

En este caso, la parte de collar 26 está dispuesta a lo largo de su perímetro de manera constante en más de 200 mm, preferentemente 275 mm, distanciada del lado de pared interior 11 de la parte de cuchara 2. Asimismo, no obstante, como ya se mencionó al principio, en el caso de una disposición excéntrica se puede ajustar una distancia variable por el perímetro, con preferencia de 200-400 mm.

Mediante el calentamiento uniforme de la parte de collar 26 y de la zona marginal 7 superior, se impide una formación de lobos tanto en el exterior como en el interior de la parte de collar 26, así como entre la pared lateral interior 11 y la parte de collar 26.

De manera céntrica a través de la parte de cubierta 3 puede guiarse otro elemento de lanza 34 para soplar oxígeno, que se adentra hasta el interior de la parte de collar 26, rodeando de manera concéntrica la parte de collar 26 este elemento de lanza 34.

Se entiende que en el caso del ejemplo de realización explicado antes se trata únicamente de un primer diseño de la parte de cubierta de acuerdo con la invención o del correspondiente recipiente de fusión metalúrgico. En este sentido, el diseño de la invención no se limita a este primer ejemplo de realización.

Todas las características desveladas en los documentos de la solicitud se reivindican como esenciales para la invención, siempre y cuando sean novedosas con respecto al estado de la técnica de manera individual o en combinación.

Lista de referencias

1	recipiente de fusión metalúrgico
2	instalación
3	parte de cubierta
4	cavidad
5	lado superior
6	abertura
7	zona marginal superior
8	pared
9	cuchara
10	depósito
11	lado de pared interior
12	altura lateral de pared interior
13	lado interior
14	zona de base
15	superficie de contacto
16	diámetro interior de cavidad
20	lado inferior
21	superficie de contacto de parte de cuchara
25	equipo de protección contra salpicaduras
26	parte de collar

27 lado dirigido de la parte de cubierta
28 zona de transición
29 eje central
30 lado exterior de parte de collar
31 espacio intermedio
32 espacio de convección de gas
33 diámetro exterior de parte de collar
34 elemento de lanza

REIVINDICACIONES

1. Parte de cubierta (3) de un recipiente de fusión (1) metalúrgico para cubrir una abertura (6) de una cavidad (4) de una parte de cuchara (2) del recipiente de fusión (1) metalúrgico, presentando la parte de cubierta (3) una parte de collar (26) que puede adentrarse hasta el interior de la cavidad (4) de la parte de cuchara (2) para reducir el peligro de una formación de lobos en el recipiente de fusión (1) metalúrgico, *caracterizada por que* los elementos de fijación sirven para la disposición de la parte de collar (26), que están dispuestos de manera que sobresale en perpendicular de la parte de cubierta (3) hacia abajo en la parte de collar (26) y pueden ajustarse en la longitud, con preferencia son cadenas ajustables en la longitud.

2. Parte de cubierta (3) según la reivindicación 1, *caracterizada por que* la parte de collar (26) está diseñada de manera que sobresale más allá de una superficie de contacto de parte de cuchara (21) configurada en el lado inferior (20) de la parte de cubierta (3) de tal modo que la parte de collar (26), cuando la parte de cubierta (3) está colocada correctamente sobre la parte de cuchara (2), se adentra hasta el interior de la cavidad de la parte de cuchara.

3. Parte de cubierta (3) según la reivindicación 2, *caracterizada por que* la parte de collar (26) sobresale más de 200 mm, con preferencia más de 500 mm, más allá del lado inferior (20) de la parte de cubierta (3).

4. Parte de cubierta (3) según una de las reivindicaciones 1 - 3, *caracterizada por que* la parte de collar (26) está dispuesta en la parte de cubierta (3) de tal modo que la distancia entre el lado superior de la parte de cubierta (3) y el extremo de la parte de collar (26) apartado del lado superior es variable.

5. Recipiente de fusión (1) metalúrgico con una parte de cuchara (2) que comprende una cavidad (4) para alojar una masa fundida metálica y con una parte de cubierta (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, *caracterizado por que* el recipiente de fusión (1) metalúrgico presenta un equipo de protección contra salpicaduras (25) que llega hasta el interior de la cavidad (4) con una parte de collar (26), que está dispuesta, cuando la parte de cubierta (3) está colocada correctamente sobre la parte de cuchara (2,) al menos en parte radialmente en el interior al lado de un lado de pared interior (11) de la pared (8).

6. Recipiente de fusión (1) metalúrgico según la reivindicación 5, *caracterizado por que* la parte de collar (26) está dispuesta de manera excéntrica con respecto a la cavidad (4).

7. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) se proyecta en más de 1/6 o en más de 1/4 de la altura lateral de pared interior (12) de una pared (8) de la parte de cuchara (2) hasta el interior de la cavidad (4) de la parte de cuchara (2).

8. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) se proyecta más de 200 mm, con preferencia más de 500 mm, hasta el interior de la cavidad (4) de la parte de cuchara (2).

9. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) está dispuesta de manera distanciada de un lado de pared interior (11) de una pared (8) de la parte de cuchara (2) de tal modo que entre un lado exterior de parte de collar (30) de la parte de collar (26) y un lado de pared interior (11) de la pared (8) está configurado un espacio intermedio (31).

10. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) presenta un diámetro exterior de parte de collar (33), que es menor en comparación con un diámetro interior de cavidad (16) de tal modo que entre un lado exterior de parte de collar (30) y un lado de pared interior (11) de una pared (8) de la parte de cuchara (2) está dispuesto un espacio de convección de gas (32).

11. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) está dispuesta de manera distanciada de un lado de pared interior (11) de una pared (8) de la parte de cuchara (2) en más de 100 mm, con preferencia en más de 200 mm.

12. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) está distanciada de un lado de pared interior (11) de una pared (8) de la parte de cuchara (2) en menos de 400 mm, con preferencia en menos de 300 mm.

13. Parte de cubierta (3) o recipiente de fusión (1) metalúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, *caracterizada por que* la parte de collar (26) está diseñada en forma de cilindro y está dispuesta en particular de manera concéntrica alrededor del eje central (29) de la parte de cubierta (3) o del recipiente de fusión (1) metalúrgico.

Fig. 1

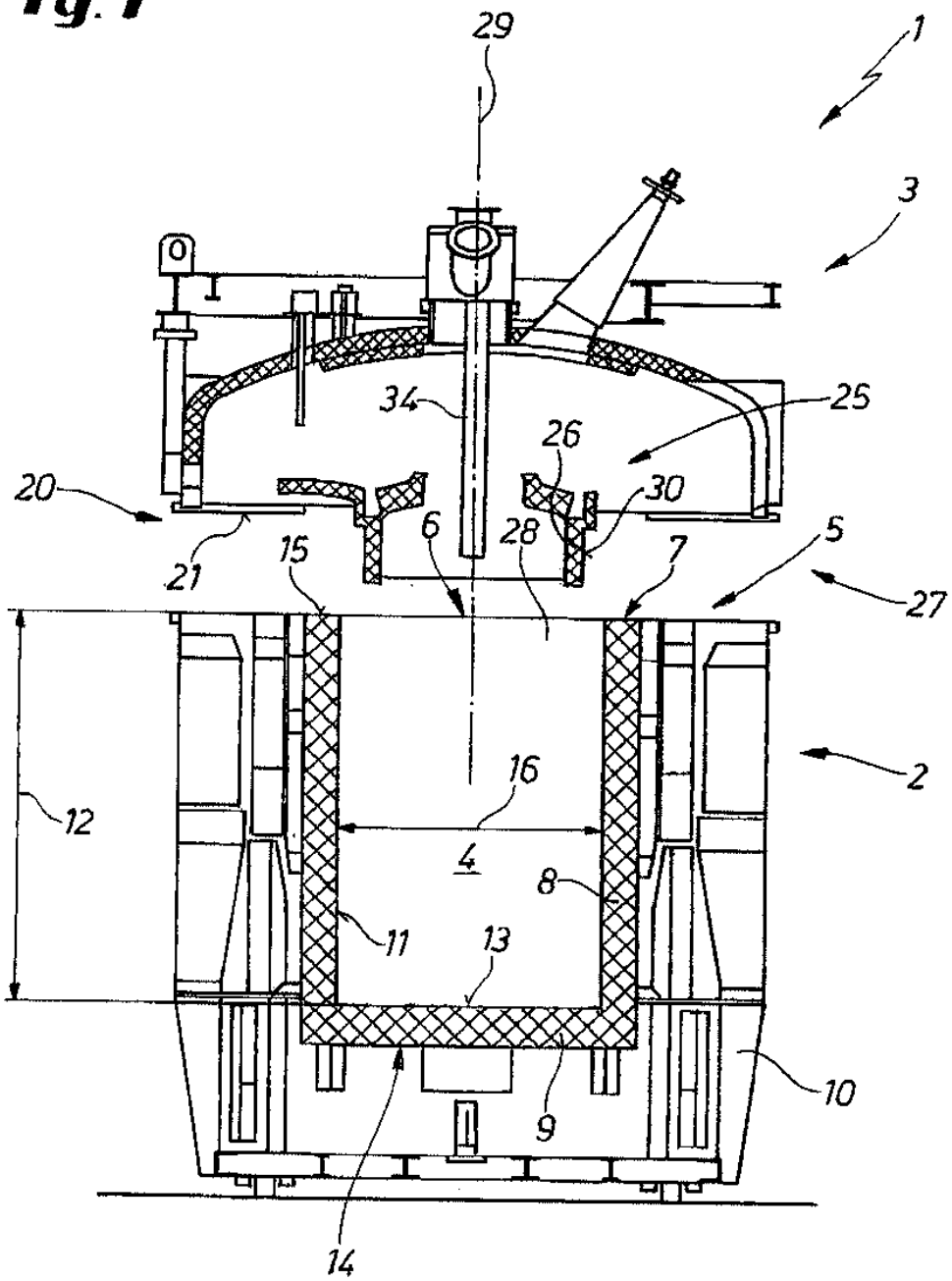
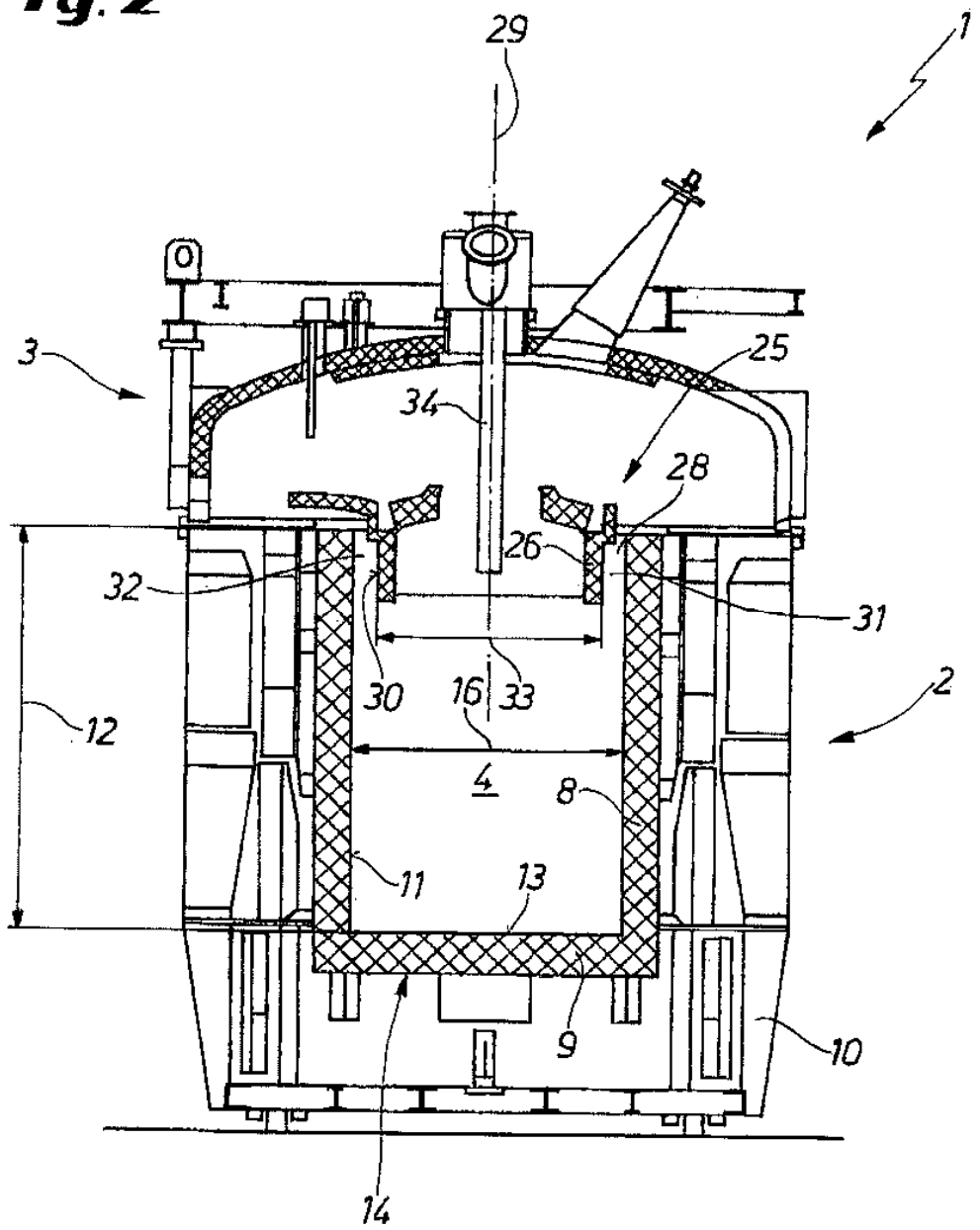
Fig. 2