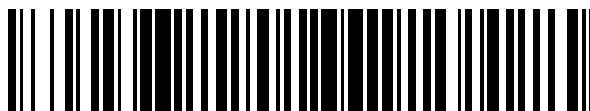


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 898**

51 Int. Cl.:

C22B 5/02 (2006.01)
C22B 5/12 (2006.01)
F27B 1/20 (2006.01)
C22B 4/02 (2006.01)
C22B 4/08 (2006.01)
F27D 3/18 (2006.01)
C22B 15/00 (2006.01)
F27D 3/00 (2006.01)
F27D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2013 PCT/FI2013/051065**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14076368**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2013 E 13855025 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2920331**

54 Título: **Método para fundir sulfuros de metales no ferrosos en un horno de fusión en suspensión y horno de fusión en suspensión**

30 Prioridad:

14.11.2012 FI 20126198

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2019

73 Titular/es:

**OUTOTEC (FINLAND) OY (100.0%)
Rauhalanpuisto 9
02230 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**PESONEN, LAURI y
BJÖRKLUND, PETER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 725 898 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

Método para fundir sulfuros de metales no ferrosos en un horno de fusión en suspensión y horno de fusión en suspensión

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un método para fundir sulfuros de metales no ferrosos en un horno de fusión en suspensión como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

La invención también se refiere a un horno de fusión en suspensión como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 5.

10 La invención se refiere a un método que tiene lugar en el horno de fusión en suspensión, tal como un horno de fusión instantánea o un horno de conversión instantánea, y a un horno de fusión en suspensión, tal como un horno de fusión instantánea o un horno de conversión instantánea.

15 El documento de patente publicado WO 2007/113375 se refiere a un método para tratar gas de proceso que contiene sólidos en un horno de fusión en suspensión, que comprende dirigir el gas de proceso desde el eje de reacción del horno de fusión en suspensión hasta un depósito de sedimentación y, además, a través del eje elevado hasta una caldera de calor residual para enfriar el gas de proceso, por lo que a través de una o más boquillas de gas ubicadas en la pared superior del depósito de sedimentación, el gas oxidante se alimenta al gas de proceso que fluye en el depósito de sedimentación, por lo que la cantidad de gas oxidante se ajusta durante el proceso de manera que se minimice la cantidad de sulfuros presentes en la materia sólida del gas de proceso que se dirige a la caldera de calor residual. El documento de patente publicado WO 2007/113375 se refiere también a un equipo para tratar gas de proceso que contiene sólidos en un horno de fusión en suspensión, en el que el gas de proceso se dirige desde el eje de reacción del horno de fusión en suspensión hasta el depósito de sedimentación y, además, a través del eje elevado hasta la caldera de calor residual para enfriar el gas de proceso. Una o más boquillas de gas están ubicadas en la pared superior del depósito de sedimentación para alimentar el gas oxidante al gas de proceso que fluye en el depósito de sedimentación, por lo que la cantidad de gas oxidante se puede ajustar durante el proceso de manera que se minimice la cantidad de sulfuros presentes en la materia sólida del gas de proceso que se dirige a la caldera de calor residual.

20 El documento de patente publicado WO 00/70103 se refiere a un método y un equipo, mediante los cuales se produce de manera simultánea mata con un alto contenido de metales no ferrosos y escoria residual en un horno de fusión en suspensión a partir de concentrado de sulfuro no ferroso. De acuerdo con la invención, un agente reductor carbonoso se carga en el depósito de sedimentación de un horno de fusión en suspensión a través de toberas en la parte del horno que tiene un área transversal reducida.

Objeto de la invención

35 El objeto de la invención es proporcionar un método para fundir sulfuros de metales no ferrosos en un horno de fusión en suspensión y un horno de fusión en suspensión que tenga una mezcla mejorada de fluido y/o materia pulverulenta en los gases de proceso que se crean en el espacio de reacción del horno de fusión en suspensión.

Breve descripción de la invención

El método de la invención se caracteriza por las definiciones de la reivindicación independiente 1.

Las realizaciones preferidas del método se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 4.

40 El horno de fusión en suspensión de la invención se caracteriza de manera correspondiente mediante las definiciones de la reivindicación independiente 5.

La realización preferida del horno de fusión en suspensión se define en la reivindicación dependiente 6.

45 La invención se basa en disponer medios de inyección para inyectar fluido, tal como líquido, por ejemplo, pequeñas gotas de agua, y/o gas, por ejemplo, oxígeno técnico, y/o materia pulverulenta, por ejemplo carbón o coque en polvo, en el depósito de sedimentación desde por lo menos una de las estructuras de la pared lateral del depósito de sedimentación, de manera que se inyecte materia líquida y/o pulverulenta en el depósito de sedimentación por encima de la superficie superior de la capa de masa fundida en el depósito de sedimentación. Al disponer los medios de inyección de esta manera, el fluido y/o la materia pulverulenta que se alimenta por medio de los medios de inyección se alimentarán a los gases de proceso en el depósito de sedimentación y no a la masa fundida en el depósito de sedimentación, con el resultado de que se cambiaría la composición de la masa fundida.

50 La invención se puede usar para diferentes finalidades en un horno de fusión en suspensión. El uso previsto depende de la geometría del horno, el tipo de materia prima que se va a fundir en el horno de fusión en suspensión y el tipo de conducto de salida de gases, es decir, el tipo de sistema para procesar los gases formados en el proceso de fusión en suspensión después de salir del eje de captación del horno de fusión suspensión.

Una finalidad es oxidar las partículas de sulfuro residual en el polvo creado en el eje de reacción del horno de fusión en suspensión para formar partículas oxídicas con el fin de crear más fácilmente partículas de sulfato más abajo en el conducto de salida de gases.

5 Otra finalidad es reducir la temperatura de los gases de proceso que se crean en el horno de fusión en suspensión y que se retiran del horno de fusión en suspensión a través del eje de captación.

10 Otra finalidad es modificar la composición de las partículas en los gases de proceso que se crean en el horno de fusión en suspensión de manera que las partículas, si y cuando, se adhieran a las paredes internas del depósito de sedimentación o a las paredes internas del eje de captación del horno de fusión en suspensión y creen acumulaciones, estas acumulaciones tengan un punto de fusión más bajo en comparación con las acumulaciones compuestas únicamente por partículas en los gases de proceso, es decir, que fundan las acumulaciones.

Otra finalidad es modificar la composición de las partículas en los gases de proceso que se crean en el horno de fusión en suspensión y al mismo tiempo bajar la temperatura del gas de proceso de manera que las partículas estén en forma sólida en la temperatura de la fase de gas, lo que minimiza que las partículas se peguen a las paredes laterales del eje de captación.

15 **Lista de Figuras**

A continuación, la invención se describirá con más detalle haciendo referencia a las figuras, las cuales

la Figura 1 es un dibujo de principio de un horno de fusión en suspensión de acuerdo con una realización preferida de la invención, y

20 la Figura 2 muestra el horno de fusión en suspensión que se muestra en la Figura 1 según se corta a lo largo de la línea A-A en la Figura 1.

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere a un método para fundir sulfuros de metales no ferrosos en un horno de fusión en suspensión y a un horno de fusión en suspensión.

25 Las figuras muestran un ejemplo de un horno de fusión en suspensión de acuerdo con una realización preferida de la invención.

En primer lugar, se describirá con mayor detalle el método para fundir sulfuros de metales no ferrosos tal como el concentrado de cobre sulfídico, el concentrado de níquel sulfídico, el concentrado de cinc sulfídico, o la mata sulfídica, por ejemplo, mata de cobre sulfídico, mata de níquel sulfídico, o mata de cinc sulfídico, en un horno de fusión en suspensión.

30 El método incluye el uso de un horno de fusión en suspensión que comprende un eje de reacción 1, un depósito de sedimentación 2 en comunicación con el eje de reacción 1 a través de un primer punto de comunicación 3 que se forma entre un extremo inferior del eje de reacción 1 y el depósito de sedimentación 2, y un eje de captación 4 en comunicación con el depósito de sedimentación 2 a través de un segundo punto de comunicación 5 que se forma entre el depósito de sedimentación 2 y un extremo inferior del eje de captación 4. El depósito de sedimentación 2
35 comprende una estructura inferior 6, una estructura de pared superior 7, una primera estructura de pared lateral 8 y una segunda estructura de pared lateral 9 entre la estructura inferior 6 y la estructura de pared superior 7, y una primera estructura de pared de extremo 10 en un extremo del depósito de sedimentación 2 y una segunda estructura de extremo 11 en el extremo opuesto del depósito de sedimentación 2.

40 El método incluía una etapa de alimentación para alimentar por medio de un quemador de concentrado 12, sulfuros de metales no ferrosos 13 y gas de reacción 14, tal como aire, aire enriquecido con oxígeno u oxígeno y posiblemente también flujo y/o polvo fino en el eje de reacción 1 para hacer que los sulfuros de metales no ferrosos 13 y el gas de reacción 14 reaccionaran juntos en el eje de reacción 1 para producir una masa fundida (no se muestra ni se marca con un número de referencia).

45 El método incluye también una etapa de recogida para recoger la masa fundida del eje de reacción 1 en el depósito de sedimentación 2, de manera que se forme una capa de masa fundida 15 que tenga una superficie superior 16 en el depósito de sedimentación 2.

El método incluye también una etapa de eliminación de gas para eliminar los gases de proceso 17 del horno de fusión en suspensión a través del eje de captación 4.

50 El método incluye además una etapa de disposición para disponer al menos un medio de inyección 18 para inyectar fluido 19, tal como líquido, por ejemplo, pequeñas gotas de agua y/o gas, por ejemplo, oxígeno técnico, y/o materia pulverulenta 20, por ejemplo, carbón pulverizado o coque en el depósito de sedimentación 2 de al menos una estructura seleccionada entre la primera estructura de pared lateral 8 y la segunda estructura de pared lateral 9 del depósito de sedimentación 2, de manera que el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 inyectados en el depósito de

sedimentación 2 por medio de dicho al menos un medio de inyección 8 entre en el depósito de sedimentación 2 por encima de la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15 en el depósito de sedimentación 2.

El método incluye además una etapa de inyección para inyectar fluido 19 y/o materia pulverulenta 20 en el depósito de sedimentación 2 por medio de dicho al menos un medio de inyección 18.

- 5 La etapa de inyección incluye inyectar fluido 19 y/o materia pulverulenta 20 en el depósito de sedimentación 2 por medio de al menos un medio de inyección 18 en una dirección paralela o casi o sustancialmente paralela a la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15. Al hacer esto, se puede evitar de manera más eficaz que se mezcle fluido 19 y/o materia pulverulenta 20 alimentados por medio de al menos un medio de inyección 18, con la capa de masa fundida 15 en el depósito de sedimentación 2, porque en esta realización se reduce el riesgo de que un chorro que contenga fluido 19 y/o materia pulverulenta 20 golpee la superficie superior de la capa de masa fundida 15.

La etapa de inyección consiste en inyectar fluido 19 y/o materia pulverulenta 20 en el depósito de sedimentación 2 por medio de al menos un medio de inyección 18 en una dirección paralela a la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15.

- 15 En una realización preferida del método, la etapa de disposición incluye disponer medios de inyección 18 tanto en la primera estructura de pared lateral 8 del depósito de sedimentación 2 como en la segunda estructura de pared lateral 9 del depósito de sedimentación 2. En esta realización preferida del método, la etapa de disposición incluye preferiblemente, pero no necesariamente, disponer los medios de inyección 18 en la etapa de disposición en una configuración no alineada de manera que los medios de inyección 18 en la primera estructura de pared lateral 8 apunten a la segunda estructura de pared lateral opuesta 9 y de manera que los medios de inyección 18 en la segunda estructura de pared lateral 9 apunten a la primera estructura de pared lateral opuesta 8, como se muestra en la Figura 2. En otras palabras, en esta realización preferida del método, la etapa de disposición incluye preferiblemente, pero no necesariamente, disponer los medios de inyección 18 en la etapa de disposición de modo que los medios de inyección 18 no estén alineados en dicha manera que los medios de inyección 18 en la primera estructura de pared lateral 8 apunten a los medios de inyección 18 en la segunda estructura de pared lateral opuesta 9 y viceversa. Al disponer los medios de inyección 18 en dicha configuración no alineada, la posibilidad de que el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 inyectados mediante los medios de inyección 18 en la primera estructura de pared lateral 8 colisionen en medio del depósito de sedimentación 2 con el fluido 19 y/o materia pulverulenta inyectados mediante los medios de inyección 18 procedente de la segunda estructura de pared lateral opuesta 9 es más baja, y esto da lugar a una distribución más uniforme del fluido 19 y/o materia pulverulenta 20 inyectados mediante los medios de inyección 18 en el depósito de sedimentación 2.

En una realización preferida del método, la etapa de disposición incluye disponer al menos un medio de inyección 18 en una parte del depósito de sedimentación 2 entre el primer punto de comunicación 3, que se forma entre el extremo inferior del eje de reacción 1 y el depósito de sedimentación 2, y el segundo el punto de comunicación 5, que se forma entre el depósito de sedimentación 2 y un extremo inferior del eje de captación 4.

- 35 En una realización preferida del método, el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 durante la etapa de inyección se inyectan en el depósito de sedimentación 2 por medio de dicho al menos uno de los medios de inyección 18, por encima de la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15 en el depósito de sedimentación 2.

En una realización preferida del método, el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 durante la etapa de inyección se inyectan en el depósito de sedimentación 2 por medio de dicho al menos uno de los medios de inyección 18 en los gases de proceso 17 presentes en el depósito de sedimentación 2, sobre la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15 en el depósito de sedimentación 2.

- A continuación, se describirá con más detalle el horno de fusión en suspensión.

El horno de fusión en suspensión comprende un eje de reacción 1.

- 45 El horno de fusión en suspensión comprende además un quemador de concentrado 12 para alimentar sulfuros de metales no ferrosos 13 tal como concentrado de cobre sulfídico, concentrado de níquel sulfídico, concentrado de cinc sulfídico o mate sulfídico, por ejemplo, mate de cobre sulfídico, mate de níquel sulfídico, o mate de cinc sulfídico, y el gas de reacción 14, tal como aire, aire enriquecido con oxígeno u oxígeno, y posiblemente también flujo y/o polvo fino en el eje de reacción 1 para que los sulfuros de metales no ferrosos 13 y el gas de reacción 14 reaccionen conjuntamente en el eje de reacción 1 para producir la masa fundida.

- 50 El horno de fusión en suspensión comprende además un depósito de sedimentación 2 en comunicación con el eje de reacción 1 a través de un primer punto de comunicación 3, que se forma entre un extremo inferior del eje de reacción 1 y el depósito de sedimentación 2, en donde el depósito de sedimentación 2 está adaptado para recibir la masa fundida procedente del el eje de reacción 1, de manera que se forme una capa de masa fundida 15 que tenga una superficie superior 16 en el depósito de sedimentación 2. El depósito de sedimentación 2 comprende una estructura inferior 6, una estructura de pared superior 7, una primera estructura de pared lateral 8 y una segunda estructura de pared lateral 9 entre la estructura inferior 6 y la estructura de pared superior 7, y una primera estructura de pared de

extremo 10 en un extremo del depósito de sedimentación 2 y una segunda estructura de extremo 11 en el extremo opuesto del depósito de sedimentación 2.

5 El horno de fusión en suspensión comprende adicionalmente un eje de captación 4 para eliminar los gases de proceso 17 del horno de fusión en suspensión a través del eje de captación. El eje de captación 4 está en comunicación con el depósito de sedimentación 2 a través de un segundo punto de comunicación 5, que se forma entre el depósito de sedimentación 2 y un extremo inferior del eje de captación 4.

10 El horno de fusión en suspensión comprende además al menos un medio de inyección 18 para inyectar fluido 19, como líquido, por ejemplo, pequeñas gotas de agua, y/o gas, por ejemplo, oxígeno técnico, y/o materia pulverulenta 20, por ejemplo, carbón pulverizado o coque, en el depósito de sedimentación 2 desde al menos una estructura seleccionada entre la primera estructura de pared lateral 8 y la segunda estructura de pared lateral 9 del depósito de sedimentación 2, de manera que al menos uno de los fluidos 19 y materia pulverulenta 20 se inyecte por medio de dicho al menos uno de los medios de inyección 18 en el depósito de sedimentación 2 por encima de la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15 en el depósito de sedimentación 2.

15 En el horno de fusión en suspensión, dicho al menos uno de los medios de inyección 18 para inyectar el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 en el depósito de sedimentación 2, está configurado para inyectar el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 en el depósito de sedimentación 2 en una dirección paralela o casi o sustancialmente paralela a la superficie superior 16 de la capa de masa fundida 15.

20 En el horno de fusión en suspensión, los medios de inyección 18 están ubicados tanto en la primera estructura de pared lateral 8 del depósito de sedimentación 2 como en la segunda estructura de pared lateral 9 del depósito de sedimentación 2. Los medios de inyección 18 están ubicados en una configuración no alineada de manera que los medios de inyección 18 en la primera estructura de pared lateral 8 apunte a la segunda estructura de pared lateral opuesta 9 y de manera que los medios de inyección 18 en la segunda estructura de pared lateral 9 apunten a la primera estructura de pared lateral opuesta 8, como se muestra en la figura 2. En otras palabras, los medios de inyección 18 están ubicados de modo que los medios de inyección 18 no estén alineados en dicha manera que los
25 medios de inyección 18 en la primera estructura de pared lateral 8 apunten a los medios de inyección 18 en la segunda estructura de pared lateral opuesta 9 y viceversa. Al disponer los medios de inyección 18 en dicha configuración no alineada, la posibilidad de que el fluido 19 y/o la materia pulverulenta 20 inyectados mediante los medios de inyección 18 en la primera estructura de pared lateral 8 colisionen en medio del depósito de sedimentación 2 con el fluido 19 y/o materia pulverulenta inyectados mediante los medios de inyección 18 procedente de la segunda estructura de pared lateral opuesta 9 es más baja, lo que da lugar a una distribución más uniforme del fluido 19 y/o materia pulverulenta
30 inyectados mediante los medios de inyección 18 en el depósito de sedimentación 2.

35 En una realización preferida del horno de fusión en suspensión, al menos un medio de inyección 18 está ubicado en una parte del depósito de sedimentación 2 entre el primer punto de comunicación 3, que se forma entre el extremo inferior del eje de reacción 1 y el depósito de sedimentación 2, y el segundo punto de comunicación 5, que se forma entre el depósito de sedimentación 2 y el extremo inferior del eje de captación 4.

Resultará evidente para los expertos en la técnica que a medida que la tecnología avanza, la idea básica de la invención se puede implementar de varias maneras. La invención y sus realizaciones, por lo tanto, no están restringidas a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para fundir sulfuros de metales no ferrosos (13) en un horno de fusión en suspensión, en donde el método incluye
- 5 el uso de un horno de fusión en suspensión que comprende un eje de reacción (1), un depósito de sedimentación (2) en comunicación con el eje de reacción (1) a través de un primer punto de comunicación (3), que se forma entre un extremo inferior del eje de reacción (1) y el depósito de sedimentación (2), y un eje de captación (4) en comunicación con el depósito de sedimentación (2) a través de un segundo punto de comunicación (5), que se forma entre el depósito de sedimentación (2) y un extremo inferior del eje de captación (4), en donde dicho depósito de sedimentación (2)
- 10 comprende una estructura inferior (6), una estructura de pared superior (7), una primera estructura de pared lateral (8) y una segunda estructura de pared lateral (9) entre la estructura inferior (6) y la estructura de pared superior (7), y una primera estructura de pared de extremo (10) en un extremo del depósito de sedimentación (2) y una segunda estructura de extremo (11) en el extremo opuesto del depósito de sedimentación (2),
- 15 una etapa de alimentación para alimentar por medio de un quemador de concentrado (12) sulfuros de metales no ferrosos (13) y gas de reacción (14) al interior del eje de reacción (1) para hacer que los sulfuros de metales no ferrosos (13) y el gas de reacción (14) reaccionen conjuntamente en el eje de reacción (1) para producir la masa fundida, una etapa de recogida para recoger la masa fundida en el depósito de sedimentación (2) de manera que se forme una capa de masa fundida (15) que tenga una superficie superior (16) en el depósito de sedimentación (2), y
- 20 una etapa de eliminación de gas para eliminar los gases de proceso (17) procedentes del horno de fusión en suspensión a través del eje de captación (4), caracterizado
- por una etapa de disposición para disponer al menos un medio de inyección (18) para inyectar fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) dentro del depósito de sedimentación (2) procedentes de al menos una estructura seleccionada entre la primera estructura de pared lateral (8) y la segunda estructura de pared lateral (9) del depósito de sedimentación (2) de manera que se inyecte fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) dentro del depósito de sedimentación (2) por
- 25 medio de dicho al menos un medio de inyección (18) por encima de la superficie superior (16) de la capa de masa fundida (15) en el depósito de sedimentación (2), y por una etapa de inyección para inyectar fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) dentro del depósito de sedimentación (2) mediante dichos al menos uno de los medios de inyección (18) por encima de la superficie superior (16) de la capa de masa fundida (15) en el depósito de sedimentación (2) y en una dirección paralela a la superficie superior (16) de la capa de masa fundida (15) de manera que se evite mezclar dicho fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) con la capa de masa fundida (15).
- 30
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por disponer los medios de inyección (18) tanto en la primera estructura de pared lateral (8) como en la segunda estructura de pared lateral (9) en la etapa de disposición.
- 35
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por disponer los medios de inyección (18) en la etapa de disposición en una configuración no alineada de manera que los medios de inyección (18) en la primera estructura de pared lateral (8) apunten a la segunda estructura de pared lateral opuesta (9) y de manera que los medios de inyección (18) en la segunda estructura de pared lateral (9) apunten a la primera estructura de pared lateral opuesta (8).
- 40
4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por disponer al menos un medio de inyección (18) en la etapa de disposición en al menos una estructura seleccionada entre la primera estructura de pared lateral (8) y la segunda estructura de pared lateral (9) del depósito de sedimentación (2) en una parte del depósito de sedimentación (2) que se encuentra entre el primer punto de comunicación (3), que se forma entre el eje de reacción (1) y el depósito de sedimentación (2), y el segundo punto de comunicación (5), que se forma entre el depósito de sedimentación (2) y el eje de captación (4).
- 45
5. Un horno de fusión en suspensión, que comprende un eje de reacción (1), un quemador de concentrado (12) para alimentar sulfuros de metales no ferrosos (13) y gas de reacción (14) al interior del eje de reacción (1) para hacer que los sulfuros de metales no ferrosos (13) y el gas de reacción (14) reaccionen conjuntamente en el eje de reacción (1) para producir masa fundida,
- 55 un depósito de sedimentación (2) en comunicación con el eje de reacción (1) a través de un primer punto de comunicación (3), que se forma entre un extremo inferior del eje de reacción (1) y el depósito de sedimentación (2), en donde el depósito de sedimentación (2) está adaptado para recibir la masa fundida procedente del eje de reacción (1) de manera que se forme una capa de masa fundida (15) que tenga una superficie superior (16) en el depósito de sedimentación (2), en donde el depósito de sedimentación (2) comprende una estructura inferior (6), una estructura de pared superior (7), una primera estructura de pared lateral (8) y una segunda estructura de pared lateral (9) entre la estructura inferior (6) y la estructura de pared superior (7), y una primera estructura de pared de extremo (10) en un extremo del depósito de sedimentación (2) y una segunda estructura de extremo (11) en el extremo opuesto del depósito de sedimentación (2), y
- 60

- un eje de captación (4) para eliminar los gases de proceso (17) procedentes del horno de fusión en suspensión a través del eje de captación, en donde el eje de captación (4) está en comunicación con el depósito de sedimentación (2) a través de un segundo punto de comunicación (5) que se forma entre el depósito de sedimentación (2) y un extremo inferior del eje de captación (4)
- 5 caracterizado por medios de inyección (18) para inyectar fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) dentro del depósito de sedimentación (2) desde la primera estructura de pared lateral (8) y la segunda estructura de la pared lateral (9) del depósito de sedimentación (2) de manera que el fluido (19) y/o la materia pulverulenta (20) se inyecte en el depósito de sedimentación (2) por encima de la superficie superior (16) de la capa de masa fundida (15) en el depósito de sedimentación (2),
- 10 estando configurados dichos medios de inyección (18) para inyectar fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) dentro del depósito de sedimentación (2) para inyectar fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) dentro del depósito de sedimentación (2) por encima de la superficie superior (16) de la capa de masa fundida (15) en el depósito de sedimentación (2) y en una dirección paralela a la superficie superior (16) de la capa de masa fundida (15) para evitar que se mezcle dicho fluido (19) y/o materia pulverulenta (20) con la capa de masa fundida (15), y
- 15 estando ubicados los medios de inyección (18) en la primera estructura de la pared lateral (8) y en la segunda estructura de pared lateral (9) en una configuración no alineada, de manera que los medios de inyección (18) en la primera estructura de pared lateral (8) apunten a la segunda estructura de pared lateral opuesta (9) y de manera que los medios de inyección (18) en la segunda estructura de pared lateral (9) apunten a la estructura de primera pared lateral opuesta (8).
- 20 6. El horno de fusión en suspensión de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que los medios de inyección (18) están dispuestos en la primera estructura de pared lateral (8) y la segunda estructura de pared lateral (9) en una parte del depósito de sedimentación (2) que se encuentra entre el primer punto de comunicación (3), que se forma entre el extremo inferior del eje de reacción (1) y el depósito de sedimentación (2), y el segundo punto de comunicación (5), que se forma entre el depósito de sedimentación (2) y el extremo inferior del eje de captación (4).

25

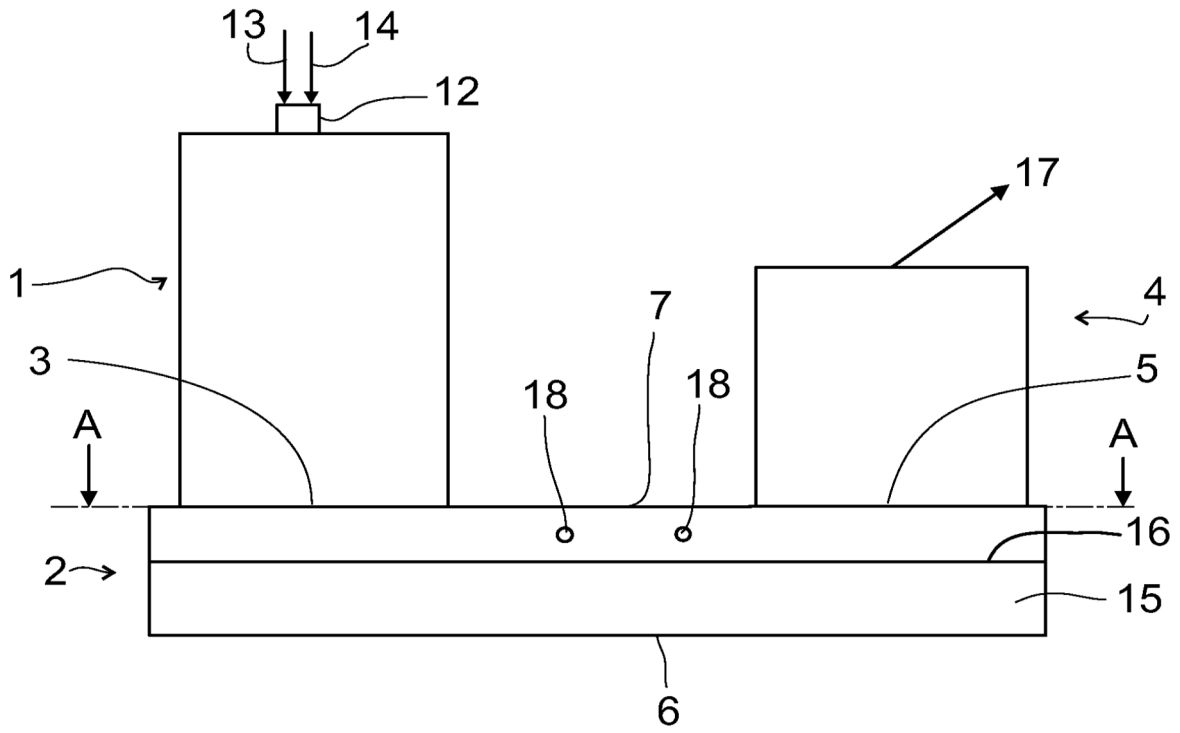


FIG 1

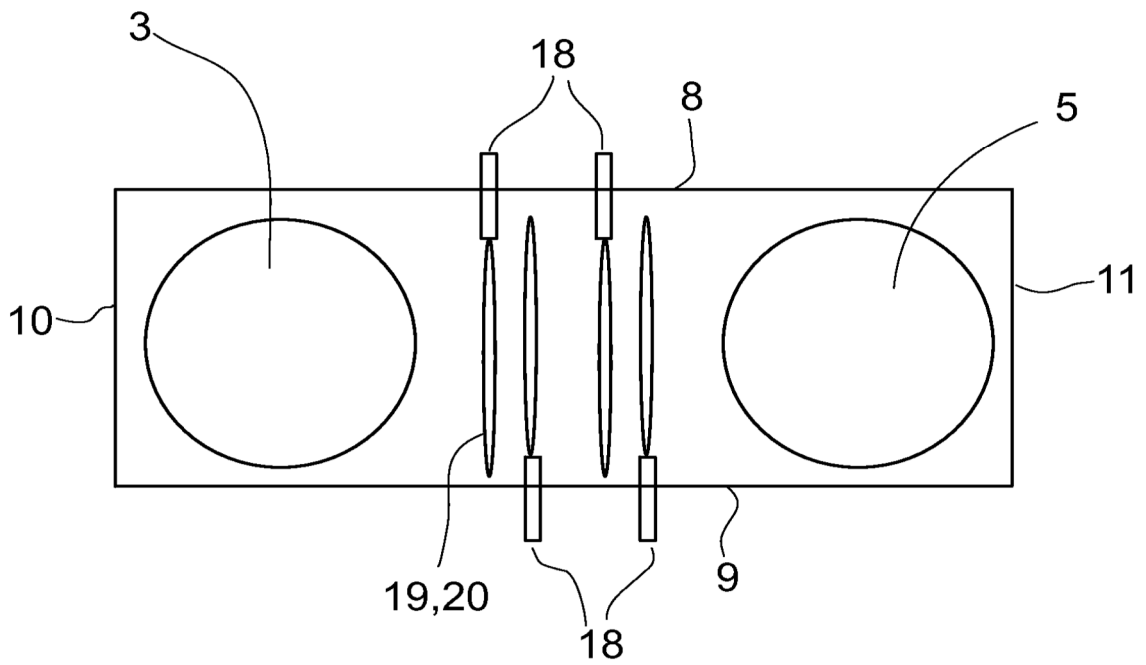


FIG 2