

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 248**

51 Int. Cl.:

F27D 3/00 (2006.01)

F27B 1/20 (2006.01)

C22B 15/00 (2006.01)

F27D 99/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2013 PCT/FI2013/050811**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2014 WO14029913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2013 E 13830346 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2885589**

54 Título: **Método y disposición para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión**

30 Prioridad:

20.08.2012 FI 20125863

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

03.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LAHTINEN, MARKKU;
AHOKAINEN, TAPIO y
BJÖRKLUND, PETER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 621 248 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 y disposición para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión

Campo de la invención

5 La invención está relacionada con un método para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

10 La invención también está relacionada con una disposición para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 12.

El método y la disposición están relacionados con la alimentación de material graneado fino tal como concentrado de sulfuro de cobre o mata de cobre y posible fundente a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión tal como un horno de fusión flash o un horno directo a blíster.

15 Sistemas para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión se presentan por ejemplo en la publicación WO 2005/067366.

Objetivo de la invención

El objeto de la invención es proporcionar un método mejorado y una disposición mejorada para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión.

Breve descripción de la invención

20 El método para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión de la invención se caracteriza por las definiciones de la reivindicación independiente 1.

Realizaciones preferidas del método se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 11.

El método comprende adicionalmente una primera etapa de alimentación para alimentar material graneado fino a una disposición de fluidización.

25 El método comprende adicionalmente una etapa de fluidización para producir material graneado fino fluidizado con una disposición de fluidización.

El método comprende adicionalmente una segunda etapa de alimentación para alimentar material graneado fino fluidizado desde la disposición de fluidización a un contenedor de dosificación que se ubica en un nivel por debajo de la disposición de fluidización.

30 El método comprende adicionalmente una tercera etapa de alimentación para alimentar material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación a unos medios transportadores que se ubican en un nivel por debajo del contenedor de dosificación y que están en comunicación con el quemador de concentrado o de mata del horno de fusión en suspensión para alimentar material graneado fino fluidizado al quemador de concentrado o de mata del horno de fusión en suspensión con los medios transportadores. El método incluye controlar la alimentación de material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación a los medios transportadores por medio de un controlador de pérdida de peso en la tercera etapa de alimentación.

35 El método comprende adicionalmente determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación.

40 La etapa de disposición del método incluye preferiblemente, pero no necesariamente, soportar el cono de impacto en la válvula de llenado entre la disposición de fluidización y el contenedor de dosificación, preferiblemente en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado. Soportar el cono de impacto desde la válvula de llenado reduce la perturbación que el llenado del contenedor de dosificación con material graneado fino fluidizado desde la disposición de fluidización tiene sobre el controlador de pérdida de peso. Esto hace que la medición del peso del material graneado fino fluidizado con el controlador de pérdida de peso sea más precisa y más fácil.

45 El método comprende adicionalmente disponer un cono de impacto dispuesto por debajo de la válvula de llenado para distribuir material graneado fino fluidizado que fluye desde la disposición de fluidización dentro del contenedor de dosificación.

La disposición para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata de un horno de fusión en suspensión de la invención se caracteriza correspondientemente por las definiciones de la reivindicación independiente 12.

Realizaciones preferidas de la disposición se definen en las reivindicaciones dependientes 13 a 22.

5 En una realización preferida del método, la etapa de disposición del método incluye soportar el cono de impacto en la válvula de llenado entre la disposición de fluidización y el contenedor de dosificación por ejemplo en un cuerpo de la válvula de llenado. Si el cono de impacto es soportado en la válvula de llenado entre la disposición de fluidización y el contenedor de dosificación, el cono de impacto se puede soportar por medio de una estructura de soporte de metal tal como una estructura de soporte de acero que se conecta a una estructura de cuerpo de la válvula de llenado. Otra opción, si el cono de impacto es soportado en la válvula de llenado entre la disposición de fluidización y el contenedor de dosificación, es colgar el cono de impacto mediante alambres de metal tales como alambres de acero o mediante cadenas de metal tales como cadenas de acero en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado.

15 En otra realización preferida del método, el método incluye una etapa de registro para registrar el tiempo de llenado real para llenar el contenedor de dosificación, en donde el tiempo de llenado real es el tiempo que empieza desde la apertura de la válvula de llenado y que termina al cerrar la válvula de llenado en la segunda etapa de alimentación, y una etapa de comparación para comparar el tiempo de llenado real registrado y un tiempo de llenado estándar para llenar el contenedor de dosificación. En esta realización preferida del método de la invención, la etapa de fluidización del método puede incluir aumentar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más largo que el tiempo de llenado estándar. En esta realización preferida del método de la invención, la etapa de fluidización del método puede disminuir la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más corto que el tiempo de llenado estándar.

25 La disposición comprende medios de alimentación para alimentar material graneado fino a la disposición de fluidización y una disposición de fluidización para producir material graneado fino fluidizado y para alimentar material graneado fino fluidizado en un contenedor de dosificación que se ubica en un nivel por debajo de la disposición de fluidización.

30 En la disposición el contenedor de dosificación se configura para alimentar material graneado fino fluidizado a unos medios transportadores que se ubican en un nivel por debajo del contenedor de dosificación y que están en comunicación con el quemador de concentrado o de mata del horno de fusión en suspensión para alimentar material graneado fino fluidizado al quemador de concentrado o de mata del horno de fusión en suspensión por medio de los medios transportadores.

La disposición comprende un controlador de pérdida de peso entre el contenedor de dosificación y los medios transportadores para controlar la alimentación de material graneado fino fluidizado a los medios transportadores y medios de pesaje para determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación.

35 La disposición comprende un cono de impacto dispuesto por debajo de la válvula de llenado para distribuir material graneado fino fluidizado que fluye desde la disposición de fluidización dentro del contenedor de dosificación.

40 En una realización preferida de la disposición, el cono de impacto es soportado desde la válvula de llenado. Soportar el cono de impacto desde la válvula de llenado reduce la perturbación que el llenado del contenedor de dosificación con material graneado fino fluidizado desde la disposición de fluidización tiene sobre el controlador de pérdida de peso. Esto hace que la medición del peso del material graneado fino fluidizado con el controlador de pérdida de peso sea más precisa y más fácil.

En otra realización preferida de la disposición, el cono de impacto puede ser soportado desde la válvula de llenado y el cono se puede disponer por debajo de la mitad de la altura del contenedor de dosificación.

45 En una realización preferida de la disposición, la disposición comprende medios de registro para registrar el tiempo de llenado real para llenar el contenedor de dosificación, en donde el tiempo de llenado real es el tiempo que empieza desde la apertura de la válvula de llenado y que termina al cerrar la válvula de llenado, y la disposición comprende medios de comparación para comparar el tiempo de llenado real registrado y un tiempo de llenado estándar para llenar el contenedor de dosificación. En esta realización preferida de la disposición, los medios de fluidización de la disposición se pueden configurar para aumentar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más largo que el tiempo de llenado estándar. En esta realización preferida de la disposición, los medios de fluidización de la disposición se pueden configurar para disminuir la fluidización del material graneado fino o parar completamente la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más corto que el tiempo de llenado estándar.

Lista de figuras

55 A continuación se describirá la invención más en detalle haciendo referencia a las figuras, que

La figura 1 muestra un horno de fusión en suspensión,

La figura 2 muestra una vista de detalle de una realización preferida de la invención,

La figura 3 muestra una vista de detalle de otra realización preferida de la invención, y

La figura 4 muestra una vista de detalle de otra realización preferida de la invención.

5 Descripción detallada de la invención

La invención está relacionada con un método y con una disposición para alimentar material graneado fino (no se muestra en las figuras) a un quemador de concentrado o de mata 1 de un horno de fusión en suspensión 2.

10 Primero se describirá con mayor detalle el método para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata 1 de un horno de fusión en suspensión 2 y algunas realizaciones preferidas y variantes del método.

El método comprende una primera etapa de alimentación para alimentar material graneado fino a una disposición de fluidización 3.

El método comprende una etapa de fluidización para producir material graneado fino fluidizado con la disposición de fluidización 3.

15 El método comprende adicionalmente una segunda etapa de alimentación para alimentar material graneado fino fluidizado desde la disposición de fluidización 3 a un contenedor de dosificación 4 que se ubica en un nivel por debajo de la disposición de fluidización 3.

20 El método comprende adicionalmente una tercera etapa de alimentación para alimentar material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación 4 a unos medios transportadores 6 que se ubican en un nivel por debajo del contenedor de dosificación 4 y que están en comunicación con el quemador de concentrado o de mata 1 del horno de fusión en suspensión 2 para alimentar material graneado fino fluidizado al quemador de concentrado o de mata 1 del horno de fusión en suspensión 2 con los medios transportadores 6.

25 El método comprende adicionalmente controlar la alimentación de material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación 4 a los medios transportadores 6 por medio de un controlador de pérdida de peso 5 en la tercera etapa de alimentación.

30 La tercera etapa de alimentación puede incluir alimentar en primer lugar material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación 4 a un transportador de tornillo 12 de los medios transportadores 6 y posteriormente alimentar material graneado fino fluidizado desde el transportador de tornillo 12 de los medios transportadores 6 a unos medios de deslizamiento por aire 13 de los medios transportadores y posteriormente alimentar material graneado fino fluidizado desde los medios de deslizamiento por aire 13 de los medios transportadores al quemador de concentrado o de mata 1 del horno de fusión en suspensión 2.

35 La segunda etapa de alimentación comprende abrir una válvula de llenado 7 entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4 cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4 baja por debajo en un límite inferior preestablecido para dejar que material graneado fino fluidizado fluya desde la disposición de fluidización 3 al contenedor de dosificación 4, y comprende posteriormente cerrar la válvula de llenado 7 cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4 sube por encima de un límite superior preestablecido. La segunda etapa de alimentación incluye pesar el material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4. El método puede incluir el controlador de pérdida de peso 5 para determinar el peso del material graneado fino en el contenedor de dosificación 4.

40 El método comprende adicionalmente una etapa de disposición para disponer un cono de impacto 8 dispuesto por debajo de la válvula de llenado 7 para distribuir material graneado fino fluidizado que fluye desde la disposición de fluidización 3 al contenedor de dosificación 4.

45 La etapa de disposición del método incluye preferiblemente, pero no necesariamente, soportar el cono de impacto 8 en la válvula de llenado 7 entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4, preferiblemente en una estructura de cuerpo (no marcada con un numeral de referencia) de la válvula de llenado 7. Si el cono de impacto 8 es soportado en la válvula de llenado 7 entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4, el cono de impacto 8 se puede soportar por medio de una estructura de soporte de metal 9 tal como una estructura de soporte de acero que se conecta a una estructura de cuerpo de la válvula de llenado 7. Otra opción, si el cono de impacto 8 es soportado en la válvula de llenado 7 entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4, es colgar el cono de impacto 8 mediante alambres de metal (no mostrados en las figuras) tales como alambres de acero o mediante cadenas de metal tales como cadenas de acero en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado 7.

50

La etapa de disposición del método incluye preferiblemente, pero no necesariamente como se muestra en figura 4, soportar el cono de impacto 8 en la válvula de llenado 7 entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4 y disponer el cono de impacto 8 por debajo de la mitad de la altura del contenedor de dosificación 4.

5 El método puede incluir una etapa de registro para registrar el tiempo de llenado real para llenar el contenedor de dosificación 4, en donde el tiempo de llenado real es el tiempo que empieza desde la apertura de la válvula de llenado 7 y que termina al cerrar la válvula de llenado 7 en la segunda etapa de alimentación, y una etapa de comparación para comparar el tiempo de llenado real registrado y un tiempo de llenado estándar para llenar el contenedor de dosificación 4.

10 Si el método incluye una etapa de registro descrita anteriormente y una etapa de comparación descrita anteriormente, la etapa de fluidización del método puede incluir aumentar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más largo que el tiempo de llenado estándar.

Si el método incluye una etapa de registro descrita anteriormente y una etapa de comparación descrita anteriormente, la etapa de fluidización del método puede disminuir la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más corto que el tiempo de llenado estándar.

15 Si el método incluye una etapa de comparación de registro descrita anteriormente y una etapa de comparación descrita anteriormente, la etapa de comparación del método puede incluir usar un tiempo de llenado predeterminado como tiempo de llenado promedio.

20 Si el método incluye una etapa de comparación de registro descrita anteriormente y una etapa de comparación descrita anteriormente, la etapa de comparación del método puede incluir usar como tiempo de llenado estándar un tiempo de llenado promedio calculado como el tiempo de llenado promedio de varios tiempos de llenado reales registrados.

A continuación se describirá con mayor detalle la disposición para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata 1 de un horno de fusión en suspensión 2 y algunas realizaciones preferidas y variantes de la disposición.

25 La disposición comprende una disposición de fluidización 3 para producir material graneado fino fluidizado y para alimentar material graneado fino fluidizado a un contenedor de dosificación 4 que se ubica en un nivel por debajo de la disposición de fluidización 3. La disposición comprende medios de alimentación para alimentar material graneado fino a la disposición de fluidización 3.

30 El contenedor de dosificación 4 se configura para alimentar material graneado fino fluidizado a unos medios transportadores 6 que se ubican en un nivel por debajo del contenedor de dosificación 4 y que está en comunicación con el quemador de concentrado o de mata 1 del horno de fusión en suspensión 2 para alimentar material graneado fino fluidizado al quemador de concentrado o de mata 1 del horno de fusión en suspensión 2 por medio de los medios transportadores 6.

35 La disposición comprende un controlador de pérdida de peso 5 entre el contenedor de dosificación 4 y los medios transportadores 6 para controlar la alimentación de material graneado fino fluidizado a los medios transportadores 6.

La disposición comprende medios de pesaje para determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4. El controlador de pérdida de peso 5 es preferiblemente una parte de los medios de pesaje para determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4 y usado como medios de pesaje.

40 Los medios transportadores 6 pueden incluir un transportador de tornillo 12 que está en comunicación con el contenedor de dosificación 4 y unos medios de deslizamiento por aire 13 que están en comunicación con el transportador de tornillo 12 y que están en comunicación con el quemador de concentrado o de mata 1 del horno de fusión en suspensión 2.

45 La disposición comprende una válvula de llenado 7 entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4 para abrir y cerrar la comunicación entre la disposición de fluidización 3 y el contenedor de dosificación 4 y en donde la válvula de llenado 7 se configura para abrir la válvula cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4 baja por debajo de un límite inferior preestablecido, y posteriormente para cerrar la válvula de llenado 7 cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación 4 sube por encima de un límite superior preestablecido.

50 La disposición comprende un cono de impacto 8 dispuesto por debajo de la válvula de llenado 7 para distribuir material graneado fino fluidizado que fluye desde la disposición de fluidización 3 dentro del contenedor de dosificación 4.

En la disposición, el cono de impacto 8 puede ser soportado desde la válvula de llenado 7, preferiblemente en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado 7.

En la disposición, el cono de impacto 8 puede ser soportado desde la válvula de llenado 7 y el cono se puede disponer por debajo de la mitad de la altura del contenedor de dosificación 4.

5 En la disposición, el cono de impacto 8 puede ser soportado desde la válvula de llenado 7 y el cono de impacto 8 puede ser soportado por medio de una estructura de soporte de metal 9 tal como una estructura de soporte de acero que se conecta a una estructura de cuerpo de la válvula de llenado 7.

En la disposición, el cono de impacto 8 puede ser soportado desde la válvula de llenado 7 y el cono de impacto 8 puede ser colgado mediante alambres de metal tales como alambres de acero o mediante cadenas de metal tales como cadenas de acero en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado 7.

10 La disposición puede comprender medios de registro 10 para registrar el tiempo de llenado real para llenar el contenedor de dosificación 4, en donde el tiempo de llenado real es el tiempo que empieza desde la apertura de la válvula de llenado 7 y que termina al cerrar la válvula de llenado 7, y por medios de comparación 11 para comparar el tiempo de llenado real registrado y un tiempo de llenado estándar para llenar el contenedor de dosificación 4.

15 Si la disposición comprende dichos medios de registro 10 y dichos medios de comparación 11, los medios de fluidización de la disposición se pueden configurar para aumentar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más largo que el tiempo de llenado estándar.

Si la disposición comprende dichos medios de registro 10 y dichos medios de comparación 11, los medios de fluidización de la disposición se pueden configurar para disminuir la fluidización del material graneado fino o para parar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más corto que el tiempo de llenado estándar.

20 Si la disposición comprende dichos medios de registro 10 y dichos medios de comparación 11, los medios de comparación 11 se pueden configurar para usar como tiempo de llenado estándar un tiempo de llenado predeterminado.

25 Si la disposición comprende dichos medios de registro 10 y dichos medios de comparación 11, la disposición puede comprender adicionalmente medios de cálculo para calcular un tiempo de llenado promedio de varios tiempos de llenado reales registrados y los medios de comparación 11 se pueden configurar para usar como tiempo de llenado estándar este tiempo de llenado promedio calculado.

Para un experto en la técnica es evidente que a medida que avanza la tecnología, la idea básica de la invención se puede implementar de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no se restringen por lo tanto a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

1. Un método para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata (1) de un horno de fusión en suspensión (2), en donde el método comprende
 - 5 una primera etapa de alimentación para alimentar material graneado fino a una disposición de fluidización (3), una etapa de fluidización para producir material graneado fino fluidizado con una disposición de fluidización (3),
 - una segunda etapa de alimentación para alimentar material graneado fino fluidizado desde la disposición de fluidización (3) a un contenedor de dosificación (4) que se ubica en un nivel por debajo de la disposición de fluidización (3),
 - 10 una tercera etapa de alimentación para alimentar material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación (4) a unos medios transportadores (6) que se ubican en un nivel por debajo del contenedor de dosificación (4) y que están en comunicación con el quemador de concentrado o de mata (1) del horno de fusión en suspensión (2) para alimentar material graneado fino fluidizado al quemador de concentrado o de mata (1) del horno de fusión en suspensión (2) con los medios transportadores (6),
 - 15 controlar la alimentación de material graneado fino fluidizado desde el contenedor de dosificación (4) a los medios transportadores (6) por medio de un controlador de pérdida de peso (5) en la tercera etapa de alimentación,
 - determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación (4), y en donde la segunda etapa de alimentación comprende abrir una válvula de llenado (7) entre la disposición de fluidización (3) y el contenedor de dosificación (4) cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación (4) baja por debajo en un límite inferior preestablecido para dejar que material graneado fino fluidizado fluya desde la
 - 20 disposición de fluidización (3) al contenedor de dosificación (4), y posteriormente cerrar la válvula de llenado (7) cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación (4) sube por encima de un límite superior preestablecido,
 - caracterizado por disponer un cono de impacto (8) dispuesto por debajo de la válvula de llenado (7) para distribuir material graneado fino fluidizado que fluye desde la disposición de fluidización (3) dentro del contenedor de
 - 25 dosificación (4).
2. El método según la reivindicación 1, caracterizado por soportar el cono de impacto (8) en la válvula de llenado (7), preferiblemente en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado (7).
3. El método según la reivindicación 2, caracterizado por disponer el cono de impacto (8) por debajo de la mitad de la altura del contenedor de dosificación (4).
- 30 4. El método según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por soportar el cono de impacto (8) por medio de una estructura de soporte de metal (9) tal como una estructura de soporte de acero que se conecta a una estructura de cuerpo de la válvula de llenado (7)
5. El método según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por colgar el cono de impacto (8) mediante alambres de metal tales como alambres de acero o mediante cadenas de metal tales como cadenas de acero en una
 - 35 estructura de cuerpo de la válvula de llenado (7)
6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado
 - por una etapa de registro para registrar el tiempo de llenado real para llenar el contenedor de dosificación (4), en donde el tiempo de llenado real es el tiempo que empieza desde la apertura de la válvula de llenado (7) y que termina al cerrar la válvula de llenado (7) en la segunda etapa de alimentación, y
 - 40 por una etapa de comparación para comparar el tiempo de llenado real registrado y un tiempo de llenado estándar para llenar el contenedor de dosificación (4).
7. El método según la reivindicación 6, caracterizado por aumentar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más largo que el tiempo de llenado estándar
8. El método según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por disminuir la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más corto que el tiempo de llenado estándar.
 - 45
9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por usar un tiempo de llenado predeterminado como tiempo de llenado promedio.
10. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por usar como tiempo de llenado estándar un tiempo de llenado promedio calculado como tiempo de llenado promedio de varios tiempos de llenado reales registrados.
 - 50

11. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado por usar el controlador de pérdida de peso (5) para determinar el peso del material graneado fino en el contenedor de dosificación (4).
12. Una disposición para alimentar material graneado fino a un quemador de concentrado o de mata (1) de un horno de fusión en suspensión (2),
- 5 en donde la disposición comprende medios de alimentación para alimentar material graneado fino a la disposición de fluidización,
- en donde la disposición comprende una disposición de fluidización (3) para producir material graneado fino fluidizado y para alimentar material graneado fino fluidizado a un contenedor de dosificación (4) que se ubica en un nivel por debajo de la disposición de fluidización (3),
- 10 en donde el contenedor de dosificación (4) se configura para alimentar material graneado fino fluidizado a unos medios transportadores (6) que se ubican en un nivel por debajo del contenedor de dosificación (4) y que están en comunicación con el quemador de concentrado o de mata (1) del horno de fusión en suspensión (2) para alimentar material graneado fino fluidizado al quemador de concentrado o de mata (1) del horno de fusión en suspensión (2) por medio de los medios transportadores (6),
- 15 en donde la disposición comprende un controlador de pérdida de peso (5) entre el contenedor de dosificación (4) y los medios transportadores (6) para controlar la alimentación de material graneado fino fluidizado a los medios transportadores (6),
- en donde la disposición comprende medios de pesaje para determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación (4), y
- 20 en donde la disposición comprende una válvula de llenado (7) entre la disposición de fluidización (3) y el contenedor de dosificación (4) para abrir y cerrar la comunicación entre la disposición de fluidización (3) y el contenedor de dosificación (4) y en donde la válvula de llenado (7) se configura para abrir la válvula cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación (4) baja por debajo de un límite inferior preestablecido, y posteriormente para cerrar la válvula de llenado (7) cuando el peso del material graneado fino fluidizado en el
- 25 contenedor de dosificación (4) sube por encima de un límite superior preestablecido,
- caracterizada por que la disposición comprende un cono de impacto (8) dispuesto por debajo de la válvula de llenado (7) para distribuir material graneado fino fluidizado que fluye desde la disposición de fluidización (3) dentro del contenedor de dosificación (4).
13. La disposición según la reivindicación 12, caracterizada por el cono de impacto (8) que es soportado desde la
- 30 válvula de llenado (7), preferiblemente en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado (7).
14. La disposición según la reivindicación 12 o 13, caracterizada por disponer el cono de impacto (8) por debajo de la mitad de la altura del contenedor de dosificación (4).
15. La disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que el cono de
- 35 impacto (8) es soportado por medio de una estructura de soporte de metal (9) tal como una estructura de soporte de acero que se conecta a una estructura de cuerpo de la válvula de llenado (7)
16. La disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que el cono de impacto (8) se cuelga mediante alambres de metal tales como alambres de acero o mediante cadenas de metal tales como cadenas de acero en una estructura de cuerpo de la válvula de llenado (7)
17. La disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizada
- 40 por medios de registro (10) para registrar el tiempo de llenado real para llenar el contenedor de dosificación (4), en donde el tiempo de llenado real es el tiempo que empieza desde la apertura de la válvula de llenado (7) y que termina al cerrar la válvula de llenado (7), y
- por medios de comparación (11) para comparar el tiempo de llenado real registrado y un tiempo de llenado estándar para llenar el contenedor de dosificación (4).
- 45 18. La disposición según la reivindicación 17, caracterizada por que la disposición se configura para aumentar la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más largo que el tiempo de llenado estándar.
19. La disposición según la reivindicación 17 o 18, caracterizada por que la disposición se configura para
- 50 disminuir la fluidización del material graneado fino si el tiempo de llenado registrado es más corto que el tiempo de llenado estándar.

20. La disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizada por que el tiempo de llenado estándar es un tiempo de llenado predeterminado.

21. La disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizada por medios de cálculo para calcular un tiempo de llenado promedio de varios tiempos de llenado reales registrados, en donde el tiempo de llenado promedio es el tiempo de llenado estándar.

22. La disposición según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, caracterizada por que el controlador de pérdida de peso (5) es una parte de los medios de pesaje para determinar el peso del material graneado fino fluidizado en el contenedor de dosificación (4).

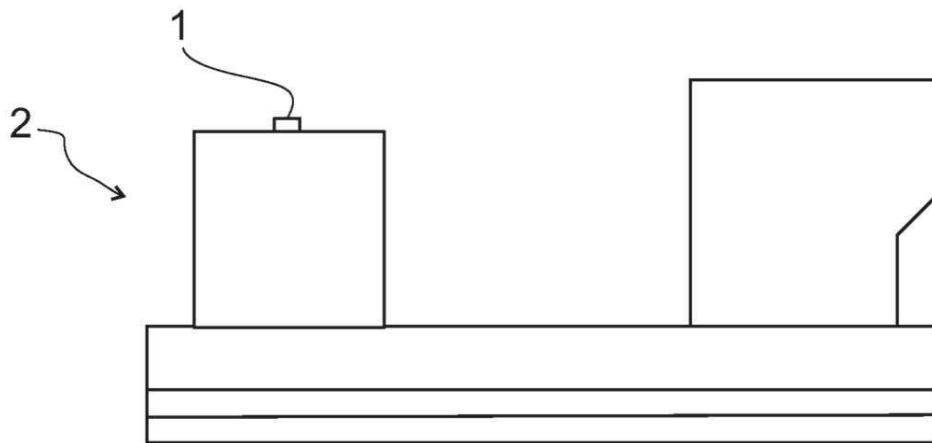


FIG 1

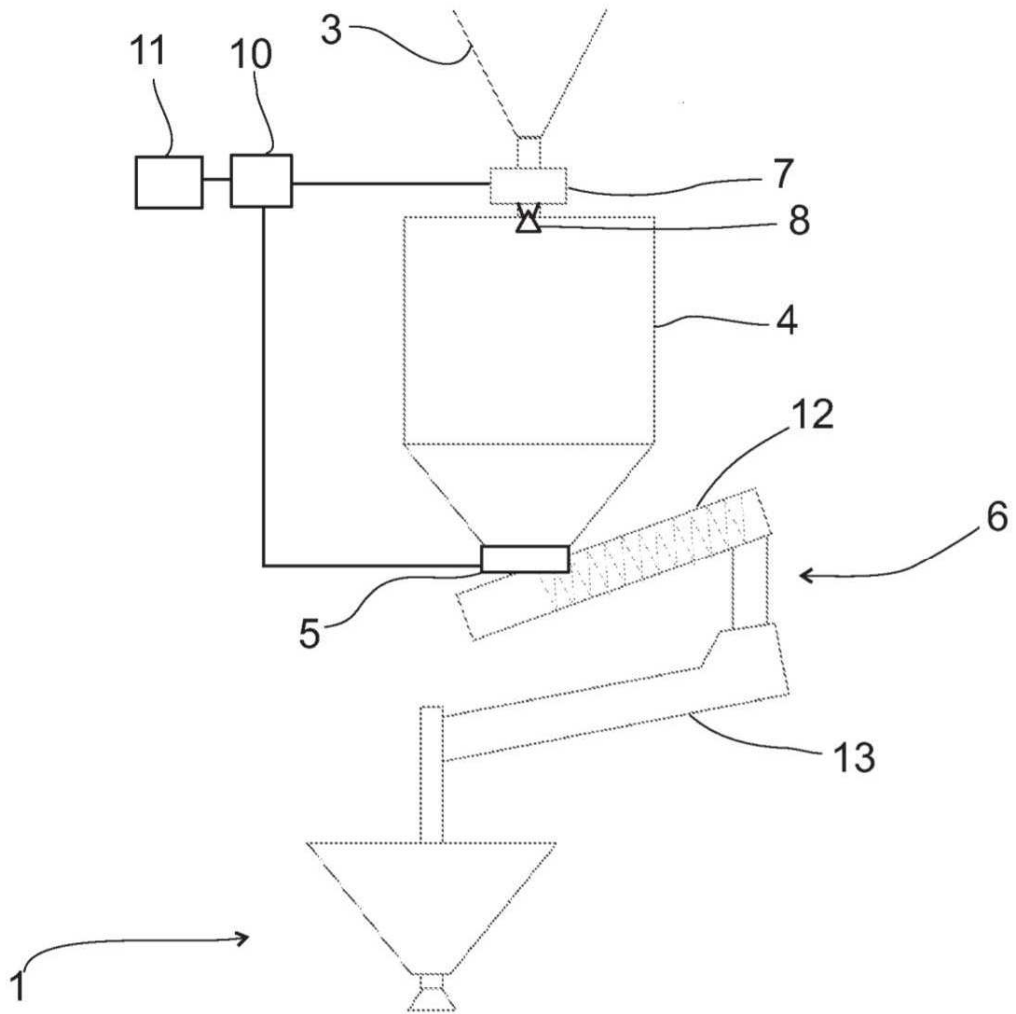


FIG 2

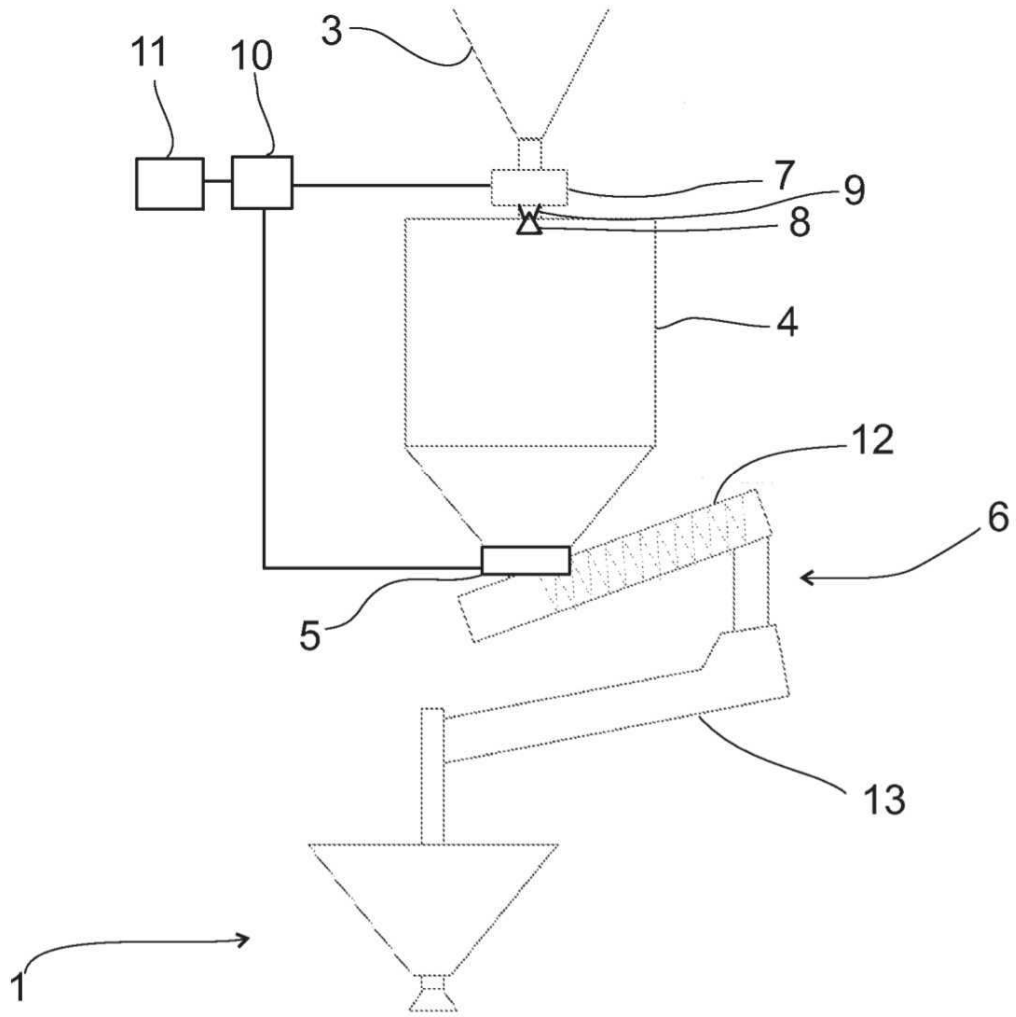


FIG 3

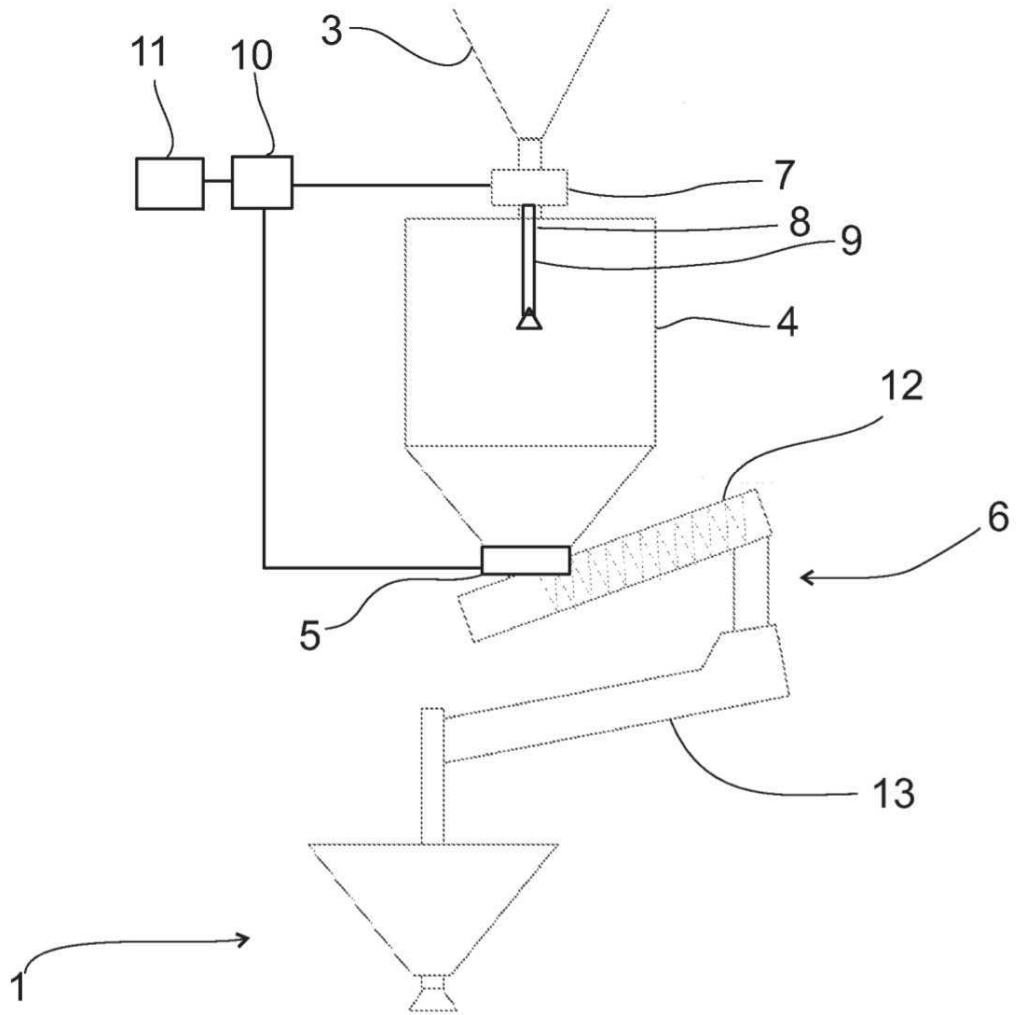


FIG 4