



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 327 380**

51 Int. Cl.:  
**C22B 7/00** (2006.01) **C22B 1/00** (2006.01)  
**C22B 7/02** (2006.01) **F27B 9/18** (2006.01)  
**F26B 17/00** (2006.01) **A62D 3/00** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD  
DE PATENTE EUROPEA

T1

- 96 Número de solicitud europea: **07803600 .1**  
96 Fecha de presentación de la solicitud: **25.09.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2066820**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

30 Prioridad: **29.09.2006 EP 06121543**

43 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.10.2009**

46 Fecha de publicación de la traducción de las  
reivindicaciones: **29.10.2009**

71 Solicitante/s: **PAUL WURTH S.A.**  
**32 rue d'Alsace**  
**1122 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es: **Roth, Jean-Luc;**  
**Piezanowski, Ludivine;**  
**Pelletier, Marc y**  
**Laudet, Alain**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento térmico de residuos metálicos contaminados por unos compuestos orgánicos y dispositivo para su realización.**

ES 2 327 380 T1

# ES 2 327 380 T1

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento de residuos metálicos divididos, contaminados por uno o unos compuestos orgánicos, que comprende:

- una agitación en el interior de un recinto de dichos residuos metálicos con por lo menos un compuesto calco-magnésico capaz de reaccionar con agua de manera exotérmica,
- una reacción exotérmica de dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico con el agua que contienen los residuos metálicos,
- una elevación de temperatura de los residuos metálicos que sufren una reacción exotérmica, y
- una deshidratación de dichos residuos metálicos durante esta reacción exotérmica,
- una oxidación de los compuestos orgánicos durante dicha agitación, mediante la puesta en contacto de los residuos metálicos contaminados por uno o unos compuestos orgánicos mezclados con dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico con una corriente gaseosa que contiene por lo menos parcialmente oxígeno, y
- una evacuación fuera del recinto de un producto tratado deshidratado, manipulable, que presenta un contenido residual en compuestos orgánicos inferior al 1% en peso de dicho producto tratado.

siendo el procedimiento controlado de manera que la temperatura de la corriente gaseosa permanezca inferior a 600°C.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico responde a la fórmula I



en la que x es una fracción molar superior a 0 e igual o inferior a 1.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque comprende además

- una aportación inicial de calor para favorecer el inicio de dicha reacción exotérmica y alcanzar una temperatura predeterminada de los residuos metálicos contaminados, y
- una interrupción de dicha aportación cuando se alcanza dicha temperatura predeterminada, siendo entonces el procedimiento autotermo en régimen.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el contenido residual de los compuestos orgánicos del producto tratado es inferior a 0,5% en peso.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque, durante la agitación, los residuos metálicos presentan una temperatura del orden de 300°C a 550°C.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la temperatura de la corriente gaseosa se controla mediante la aportación de aire.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el compuesto calco-magnésico representa entre 5 y 35% de la masa total constituida por dichos residuos metálicos y por el compuesto calco-magnésico.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque comprende, durante la agitación, un desplazamiento en el recinto de los residuos metálicos mezclados con dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico con alimentación de dicha corriente gaseosa a contracorriente de los residuos metálicos.

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los residuos contaminados contienen hasta aproximadamente 20% en peso de compuestos orgánicos y hasta aproximadamente 30% en peso de agua.

10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque, en el recinto, los residuos metálicos se agitan con dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico y se ponen en contacto con dicha corriente gaseosa durante un tiempo de permanencia comprendido entre 0,25 h y 5 h.

11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque comprende un reciclaje en un proceso metalúrgico o siderúrgico de dicho producto tratado, constituido sustancialmente por compuestos me-

## ES 2 327 380 T1

tálicos eventualmente parcialmente oxidados y por dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico hidratado y eventualmente también carbonatado.

5 12. Dispositivo de tratamiento de residuos metálicos divididos, contaminados por unos compuestos orgánicos, que comprende un recinto (1, 17) que presenta

- 10 - por lo menos una entrada para materias sólidas (3, 4, 19) a través de la cual se introducen en el recinto dichos residuos metálicos y por lo menos un compuesto calco-magnésico capaz de reaccionar con el agua de manera exotérmica,
- 15 - por lo menos un elemento mezclador (5, 18) que agita dichos residuos metálicos y dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico, y
- por lo menos una salida para materias sólidas (14), a través de la cual se evacua un producto tratado deshidratado, manipulable,
- 20 - por lo menos una entrada de gases (15, 16, 20) para introducir en el recinto una corriente gaseosa que contiene por lo menos parcialmente oxígeno, y
- por lo menos una salida de gases (8, 9, 21),

presentando dicho producto tratado evacuado a dicha por lo menos una salida para materias sólidas (14) un contenido residual en compuestos orgánicos inferior al 1% en peso de dicho producto tratado y no comprendiendo el dispositivo ladrillos refractarios.

25 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque comprende además uno o varios medios de calentamiento inicial (22) para permitir que los residuos metálicos alcancen una temperatura predeterminada que favorece el inicio de una reacción de oxidación de los compuestos orgánicos contenidos en los residuos metálicos.

30 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 y 13, **caracterizado** porque dicha por lo menos una entrada para materias sólidas (3, 4) se encuentra en un extremo del recinto (1) y dicha por lo menos una salida para materias sólidas (14) está situada en un extremo opuesto del recinto, siendo dichos residuos metálicos mezclados con dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico desplazados entre dicha por lo menos una entrada y dicha por lo menos una salida, y porque dicha por lo menos una entrada de gases (15, 16) y dicha por lo menos una salida de gases (8, 9) están dispuestas en el recinto de manera que dicha corriente gaseosa pasa a contracorriente de los residuos metálicos mezclados con dicho por lo menos un compuesto calco-magnésico.

40 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** porque el recinto comprende dos o varios niveles dispuestos uno sobre otro, de los cuales

- 45 - un nivel superior comprende por lo menos una entrada para los residuos metálicos a tratar y por lo menos un compuesto calco-magnésico, así como una salida para la corriente gaseosa que contiene oxígeno,
- un nivel inferior comprende por lo menos una salida para el producto tratado, y por lo menos una entrada para la corriente gaseosa que contiene oxígeno,
- eventualmente uno o varios niveles intermedios,

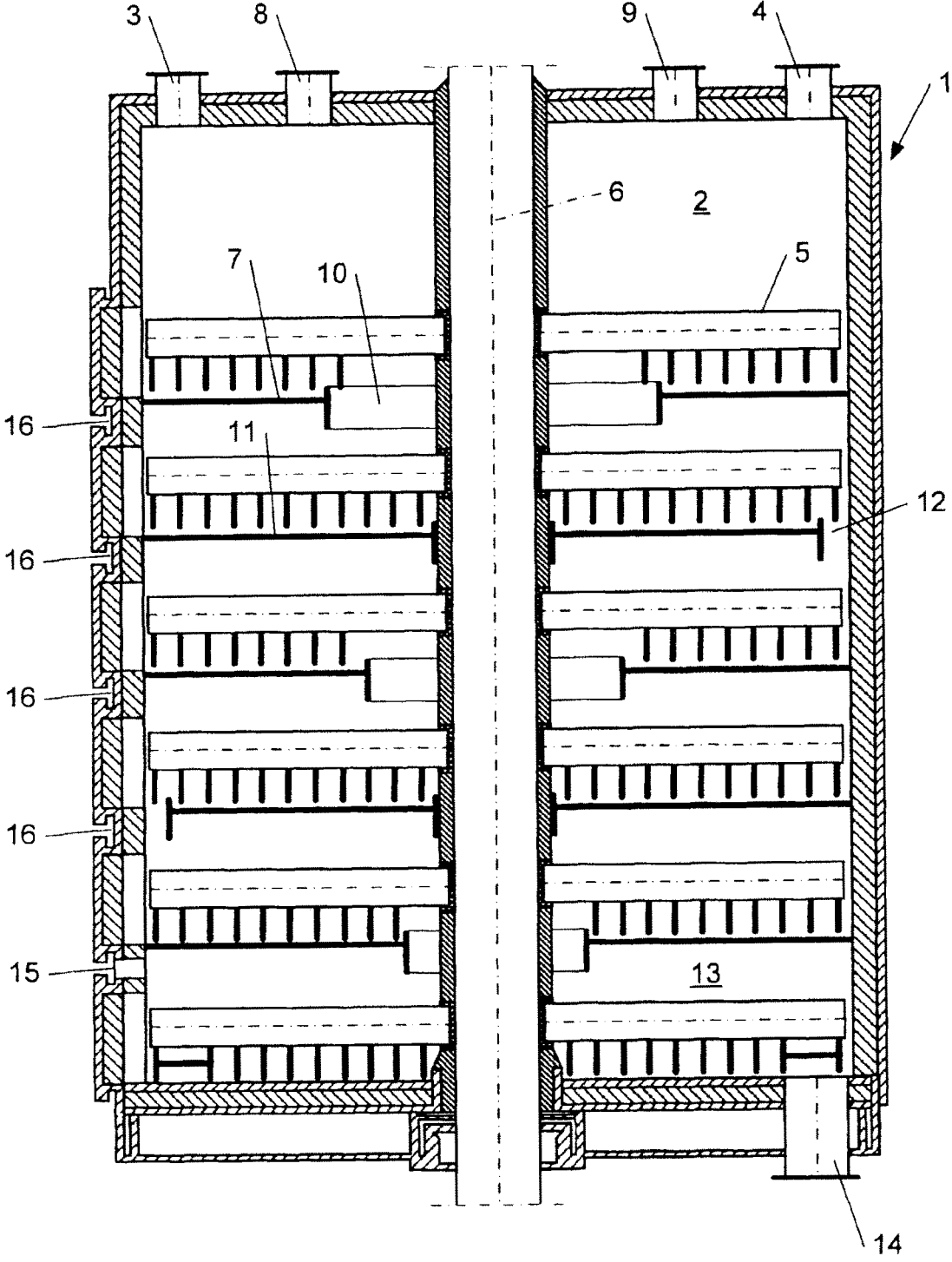
50 estando los niveles del recinto en comunicación de manera que dichas materias sólidas descienden del nivel superior, pasando en caso necesario a través del o de los niveles intermedios, al nivel inferior por gravedad y que la corriente gaseosa que contiene oxígeno atraviesa de manera ascendente dichas materias sólidas.

55 16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado** porque por lo menos uno de dichos niveles comprende un mezclador.

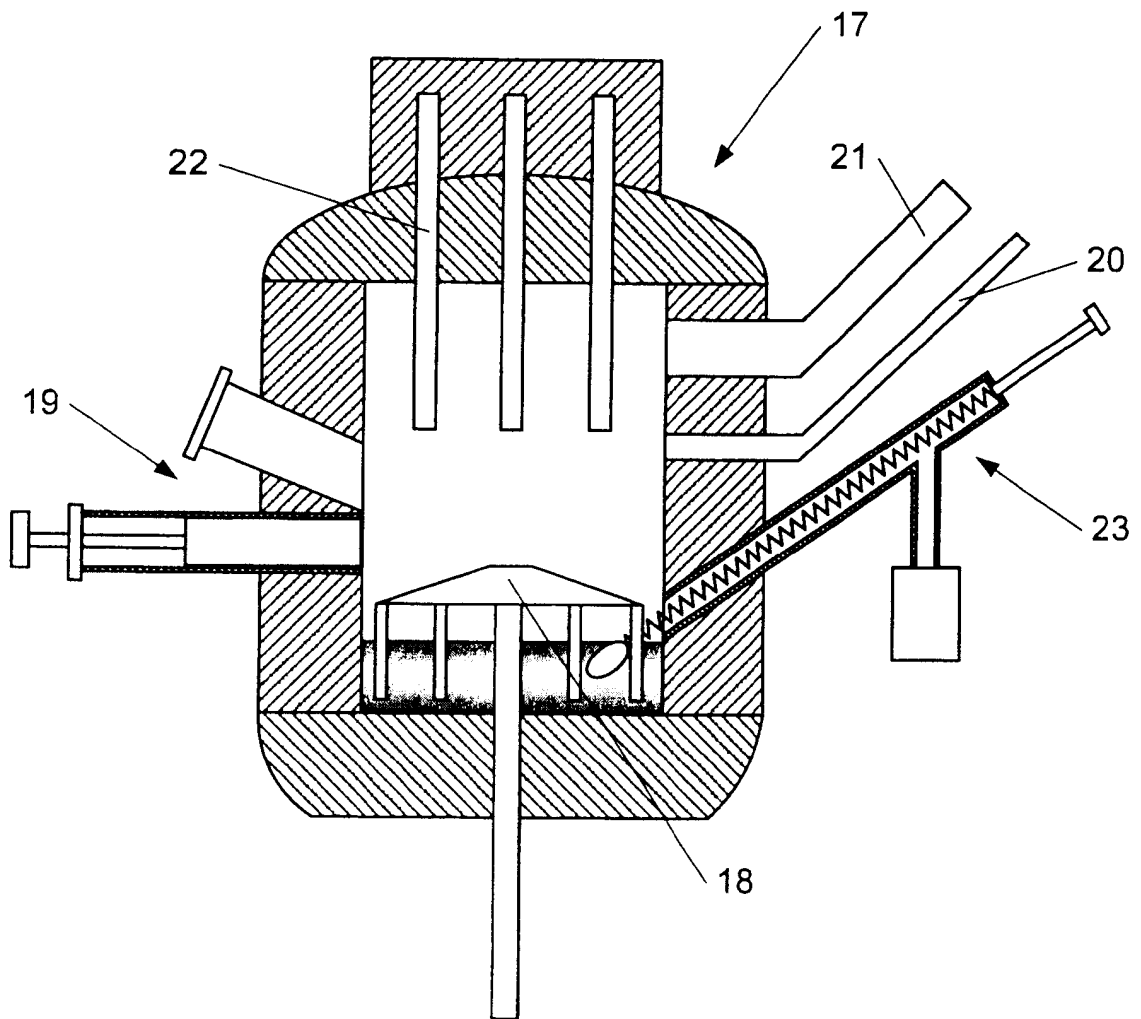
55

60

65



**Fig. 1**



**Fig. 2**