

(11) *Número de Publicação:* **PT 828858 E**

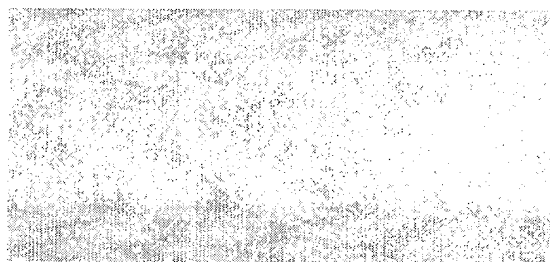
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
C22B007/00 A F27B007/08 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.04.22	(73) <i>Titular(es):</i> JARKKO LINNAINMAA TUOHIKUJA 6 A FIN-02130 ESPOO FI
(30) <i>Prioridade:</i> 1995.04.25 RU 95106705	TEKNOTYO-METALLURGIA OY TUOHIKUJA 6 A 02130 ESPOO FI
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1998.03.18	(72) <i>Inventor(es):</i> JARKKO LINNAINMAA VLADIMIR VLASOV KOSHKAR MAMEDOV ALEXANDER ALEXEEV FI RU RU RU
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 1999.12.22	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DO SALITRE, 195 R/C DTO 1250 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* INSTALAÇÃO PARA O PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS METÁLICOS

(57) *Resumo:*



Descrição

“Instalação para o processamento de resíduos metálicos”

A invenção refere-se às instalações para o processo de tratamento de resíduos metálicos, como se definem no preâmbulo da reivindicação 1. Mais particularmente, a invenção refere-se a instalações para o tratamento de tais resíduos industriais, como por exemplo os resíduos sólidos resultantes da galvanização a quente.

É conhecida uma instalação deste género do documento US-A-3 550 925. Este documento apresenta uma instalação para processar resíduos metálicos, que inclui uma carcaça isolada termicamente, um tambor de fusão, com um orifício de saída e queimadores. A carcaça é colocada em suportes, de modo tal que o seu eixo longitudinal fica inclinado, relativamente à base de suporte. No interior da carcaça é colocado um tambor de fusão, num veio paralelo à base da carcaça.

São além disso conhecidos fornos de tipo rotativo, para proporcionar o processo de ustulação redutora, a uma temperatura superior a 1 000°C. Tais fornos têm cerca de 14 m de comprimento e 1,2 m de diâmetro; o tempo necessário para construir tais fornos é cerca de 2 anos, enquanto que podem funcionar cerca de 15 anos (ver M.V. Teslitskaya, E.S. Razgon. New methods of processing raw zinc materials used abroad in Russian/.Moscow Central Research Institute for Nonferrous Metals, Economics and Information, 1984). Um outro inconveniente desta instalação conhecida consiste no seu consumo considerável de combustível/energia durante o processo multi-estádios para recuperar metal dos resíduos, quando se aplicam instalações convencionais, e na complexidade das estruturas usadas.

O objecto da presente invenção consiste em evitar os inconvenientes relacionados com as instalações conhecidas deste tipo e, mais particularmente, o

objecto consiste em obter um desenho simples, reduzir as dimensões totais, tornar mais simples a operação e a manutenção, aumentar o rendimento, acelerar o processo e economizar energia no consumo de calor (para processar 1 t de resíduos, são necessárias 60 t de gasóleo, levando o processo até 3 horas, para proporcionar a recuperação de 800 Kg de zinco). O objectivo foi conseguido por uma nova instalação, que é caracterizada por reflectores amovíveis, proporcionados na superfície interior da carcaça e pelo facto de o tambor de fusão ser montado, de maneira amovível num eixo, suportado em cantiléver na extremidade da carcaça oposta à porta da carcaça.

Assim, a instalação de acordo com a invenção inclui uma carcaça termicamente isolante, inclinada, com uma porta e uma cobertura, que pode ser deslocada e, finalmente, retirada. A superfície interior da carcaça está provida de folhas amovíveis, que formam o revestimento interior (reflectores), formado por folhas metálicas com rebordo. No interior da carcaça, no eixo suportado em cantiléver, está instalado um tambor de fusão, paralelo à soleira, que pode ser montado ou retirado do eixo, tanto carregado como vazio. O tambor pode ser carregado através da cobertura aberta, quando a porta da carcaça estiver aberta, enquanto que no interior da carcaça, é mantido instalado no eixo. Um componente em forma de cruz, para reforço o tambor, é usado também para a misturação. O tambor é aquecido por meio de um queimador, sendo o aquecimento controlado com um sensor de temperatura e por meio de uma unidade de controlo automático.

A carcaça da instalação de acordo com a invenção é isolada termicamente e também está provida de folhas facilmente substituíveis e removíveis, do revestimento interior, na forma de folhas metálicas com rebordo (reflectores). O

tambor é colocado no eixo suportado em cantiléver, tornando assim possível evitar a utilização de quaisquer cintas de reforço e rolos de apoio, garantindo a remoção pronta do tambor e o seu transporte para a área de carga, tornando assim possível evitar recipientes intermédios e manter o tambor em condições de ser carregado. A carcaça tem uma porta e uma cobertura, situada na parte superior da carcaça, que pode ser deslocada e, finalmente, retirada. Antes de colocar o tambor no eixo, a porta da carcaça deve ser aberta, depois deve deslocar-se a tampa, ao longo de guias respectivas, para serem criadas deste modo as condições necessárias para a observação. A instalação está equipada com um sensor de temperatura e uma unidade de controlo automático das condições de temperatura, o que também optimiza o processo da misturação.

O conjunto completo das características básicas da solução técnica proposta torna possível levar o tambor para a área de carga, para substituir um tambor por um outro, sendo este processo bem observado graças à tampa deslocável, para remover a fuligem do interior do tambor, através do orifício de entrada, para substituir rapidamente as folhas de revestimento interior (reflectores), para reduzir os períodos de paragem, bem como para obter um aumento do rendimento. A porção superior da carcaça suporta um tubo de saída, que torna mais fácil a remoção dos produtos da combustão na base referida. Os elementos de suporte da base da carcaça têm a forma de esqui.

Uma grande vantagem da instalação de acordo com a invenção é a sua simplicidade, em particular a ausência de transportadores de rolos, cujas dimensões em certas instalações são tão grandes como 41 x 2,5 m e 50 x 3,6 mm, respectivamente; ainda outra grande vantagem é dada pela possibilidade de

substituição rápida dos reflectores do calor, enquanto que nas fornalhas convencionais isso demora de 10 a 15 dias. A extracção das matérias aglutinadas das fornalhas convencionais é um tanto difícil, enquanto que na presente instalação é efectuada rapidamente, depois de retirada a tampa, através do orifício de entrada do tambor de fusão virado. A presente invenção não tem qualquer sistema de vedações complicadas, uniões soldadas, que usualmente levantam os maiores problemas quando se lida com as fornalhas convencionais.

Descreve-se a seguir a invenção com mais pormenor, a título de exemplo ilustrado nos desenhos anexos.

A instalação de processamento de resíduos metálicos (fig. 1) inclui uma carcaça (1), com a porta (19). A carcaça foi instalada em suportes inclinados (2); as paredes da carcaça estão providas de isolamento térmico (11) e de folhas amovíveis no revestimento interior, na forma de folhas metálicas, formadas com nervuras (reflectoras) (12); na parte superior da carcaça há guias (3), para a deslocação de uma tampa (4), para cima, até ser completamente retirada; a instalação tem um sensor de temperatura (13) e uma unidade de comando automático (14), um queimador (15) para aquecer o tambor de fusão, um molde (16) para receber o material em fusão preparado, um tubo (17) para remoção dos produtos da combustão na referida base, um tabuleiro (18) para o qual se descarrega o produto em fusão, através de um orifício de descarga (10), a partir do tambor (7) com um componente de reforço (8) em forma de cruz e uma tampa (9); o tambor é colocado num eixo (6), ao qual um mecanismo (5) transmite movimento.

A instalação de acordo com a invenção funciona da seguinte maneira: monta-se o tambor de fusão no interior da carcaça (1), com a porta (19) aberta e desloca-se

a tampa (4) ao longo das guias (3) em relação ao eixo situado paralelamente ao fundo da carcaça. O tambor pode ser colocado quer carregado, quer vazio. Quando vazio, ele é carregado através de uma unidade de carga, com a tampa (9) aberta. Depois da instalação do tambor no eixo e depois de se completar a carga, fecha-se a tampa (9), a tampa (4) volta à sua posição inicial e fecha-se a porta (19) também. Depois, opera-se o mecanismo que faz rodar o tambor, o combustível começa a ser fornecido ao queimador para aquecer o tambor. Utilizando os sinais provenientes do sensor de temperatura, garantem-se as condições de aquecimento estáveis do tambor e do seu conteúdo, utilizando a unidade de controlo automático. O tempo necessário para processar 1 tonelada de resíduos é de 3 horas. Os gases libertados na fusão são evacuados de maneira natural através do tubo (17). Depois de completada a fusão, pára-se o tambor numa posição tal que o orifício de saída do metal fica para cima; retira-se (pica-se) depois o tampão e roda-se o tambor para colocar o orifício de saída em baixo. Descarrega-se o material em fusão para o tabuleiro (18) e depois, através deste último, para o molde (16).

Na prática, o processo pode ser realizado de maneira contínua, visto que, depois da descarga, se retira o tambor vazio, que é substituído por outro tambor, já carregado directamente junto dos banhos de galvanização respectivos, ou carrega-se estes últimos sem serem removidos do eixo, depois de aberta a tampa (9).

Em comparação com outras instalações semelhantes, a proposta é muito mais produtiva, de manutenção mais fácil, enquanto que a disponibilidade dos reflectores removíveis e substituíveis prolongam a sua vida.

Lisboa, 3 de Março de 2000

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



JOSÉ DE CAMPAIO
A.O.P.I.

Rua do Salitre, 195, 1^o e-Drt.
1250 LISBOA

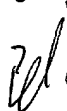
Reivindicações

1. Instalação para processar resíduos metálicos, que inclui uma carcaça isolada termicamente (1), um tambor de fusão com um orifício de saída (10), um queimador (15) para aquecer o tambor, sendo a carcaça (1) colocada em suportes (2), de modo tal que o seu eixo longitudinal fica inclinado em relação à base de suporte, incluindo a carcaça (1) uma porta (19) na sua extremidade superior, caracterizada por se proporcionarem reflectores amovíveis (12) na superfície interior da carcaça (1) e por o tambor de fusão ser montado de maneira amovível num eixo (6), que é suportado em cantiléver na extremidade da carcaça (1) oposta à porta (19) da carcaça (1).

2. Instalação de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o tambor de fusão ser carregado através de um orifício de entrada, com a porta (19) da carcaça numa posição aberta, enquanto que o tambor se mantém no eixo (6) no interior da carcaça (1).

3. Instalação de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizada por um componente em forma de cruz (8) ser situado no interior do tambor de fusão para otimizar o processo de misturação.

Lisboa, 3 de Março de 2000

 O Agente Oficial da Propriedade Industrial



JOSÉ DE SAMPAIO
A.O.P.I.
Rua do Salitre, 195, r/c-Drt.
1250 LISBOA

258

1/2

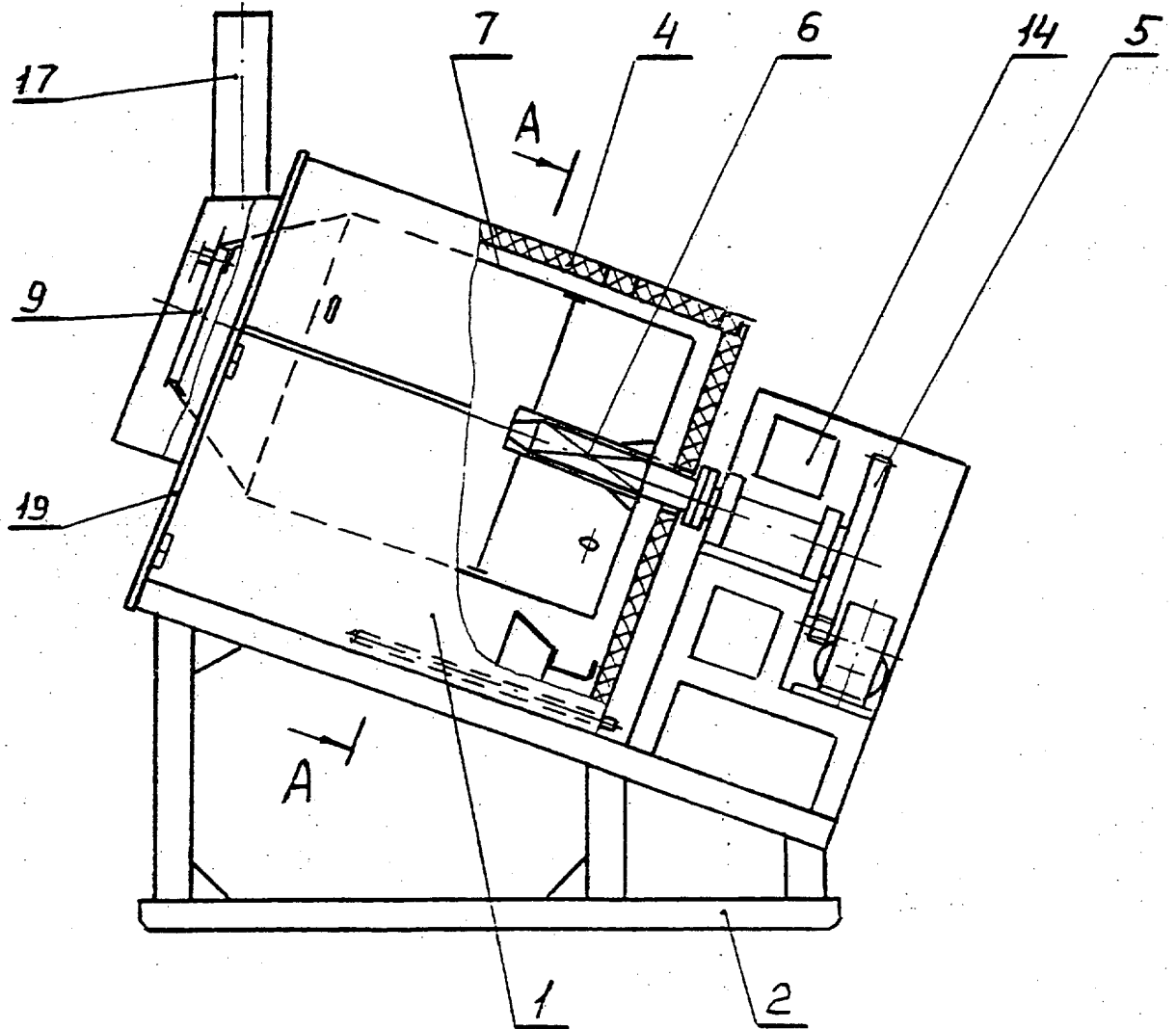


FIG. 1

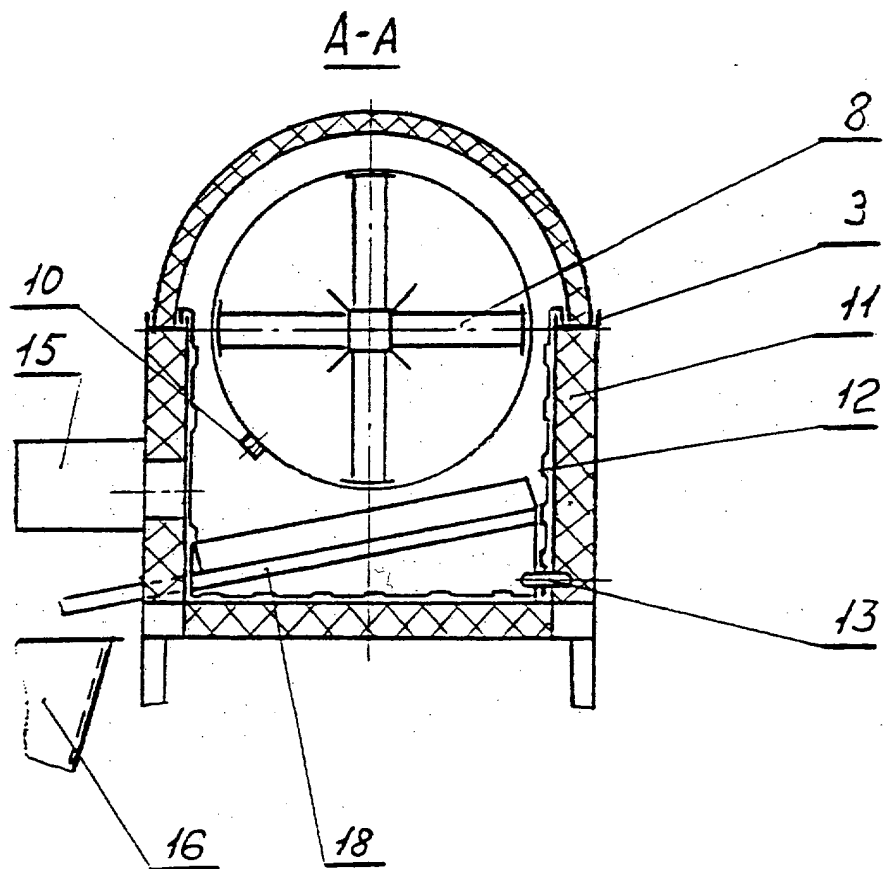


FIG. 2