(11) Número de Publicação: **PT 1521816 E**

(51) Classificação Internacional:
C10B 31/08 (2007.10) ***C10B 31/02*** (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2003.06.12**

(30) Prioridade(s): **2002.07.16 DE 10232279**

(43) Data de publicação do pedido: **2005.04.13**

(45) Data e BPI da concessão: **2008.01.09**
075/2008

(73) Titular(es):
UHDE GMBH
FRIEDRICH-UHDE-STRASSE 15 D-44141 DORTMUND **DE**

(72) Inventor(es):
OLIVER KOLASSA **DE**
FRANZ-JOSEF SCHÜCKER **DE**
CLAUS-JÜRGEN BAST **DE**
JAN SCHOLTEN **DE**
ANATOLY POLYAKOV **DE**

(74) Mandatário:
LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO
RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA **PT**

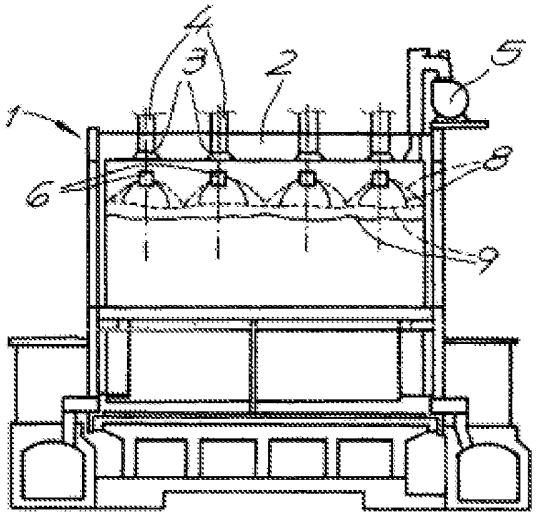
(54) Epígrafe: **PROCESSO PARA CARREGAMENTO DE UM FORNO DE COQUE DE CÂMARA HORIZONTAL**

(57) Resumo:

RESUMO

"PROCESSO PARA CARREGAMENTO DE UM FORNO DE COQUE DE CÂMARA HORIZONTAL"

A presente invenção refere um método para o carregamento de um forno de coque de câmara horizontal. De acordo com a invenção, são introduzidas na câmara do forno células centrifugadoras para carregamento, compreendendo um elemento de distribuição que roda através de um eixo vertical. O material é carregado nas células centrifugadoras e distribuído pela superfície da câmara em resultado da rotação dos elementos de distribuição. A superfície do material é sujeita a um processo de nivelamento



DESCRIÇÃO

"PROCESSO PARA CARREGAMENTO DE UM FORNO DE COQUE DE CÂMARA HORIZONTAL"

A presente invenção refere-se a um processo de carregamento de um forno de coque de câmara horizontal, no qual células centrifugadoras que comportam um elemento de descarga, rodando em torno de um eixo vertical, são introduzidas na câmara do forno, sendo o material a granel carregado nas células centrifugadoras, as quais distribuem o material a granel pela câmara do forno por meio da rotação do seu elemento de carregamento.

Para o carregamento de um forno de câmaras horizontais utilizam-se carros que se deslocam ao longo da tampa do forno e que são equipados de dispositivos de distribuição com sem-fins transportadores, assim como elementos telescópios de carregamento. Para carregamento de uma câmara de forno estes elementos são baixados em aberturas de carregamento localizados na tampa do forno. O carvão chega à câmara do forno através dos elementos telescópios e das aberturas de carregamento, formando-se na parte inferior destas aberturas típicos “cones de descarga”. Com o auxílio de uma barra niveladora que é introduzida na câmara do forno através de uma portinhola lateral os cones de descarga são nivelados. Através do

nivelamento da superfície do material, pretende-se que os gases de enchimento que se desenvolvem em grande medida cerca do fim do processo de enchimento possam afluir da câmara do forno para uma abertura de evacuação e desviados para um recipiente. O nivelamento da superfície do material de carregamento não é, contudo, isento de desvantagens. Durante o nivelamento o espaço colector de gases na parte superior da superfície do material de carregamento é reduzido através da barra niveladora. Devido a isso a saída do gás é prejudicada, podendo ocorrer emissões reforçadas nesta fase. Devido ao processo de nivelamento os períodos de cíclicos prolongam-se, dado o carro de carregamento e o dispositivo de nivelamento trabalharem em estreita colaboração; assim, o carro aguarda na câmara do forno a carregar até que o processo de nivelamento esteja concluído.

Um processo com as características como as descritas no início deste trabalho, encontra-se divulgado nas patentes FR 897 676 A e DE 976 745 C. No caso do dispositivo da patente FR 897 676 A o elemento de distribuição está fixado num braço telescópico rotativo, que é deslocado da câmara do forno e cujo curso de deslocamento pode ser ajustado à altura de enchimento na câmara do forno. Em comparação com o simples carregamento de carvão reduz-se efectivamente a formação dos cones de carregamento já descritos, embora não completamente. Por esse motivo nem sempre é viável uma extracção de gás sem impedimento mesmo pelos processos já conhecidos.

A patente DD 118 671 descreve um processo de carregamento de um forno de câmara horizontal, no qual o carvão é introduzido na câmara a partir de cima, por meio de uma roda de pás. Esta roda transporta o carvão para um tubo centrífugo, o qual tem uma concepção flexível, o que lhe permite o ajustamento vertical, a fim de obter uma distribuição do carvão tão uniforme como possível durante o processo de enchimento. A problemática descrita também não é solucionada de forma satisfatória. A presente invenção propõe-se a criar um processo de carregamento de um forno de coque de câmara horizontal, na qual não se formem cones de carvão sob as entradas de carregamento, que possam perturbar a saída do gás.

Partindo de um processo com as características inicialmente descritas, o problema, no âmbito do presente invento, é solucionado de forma a que para criar uma superfície de material tão uniforme como possível a velocidade dos elementos de distribuição durante o processo de carregamento é controlada e aumentada com o enchimento progressivo do forno, produzindo pistas planas das partículas de carvão. Entende-se sob a designação de células centrifugadoras dispositivos que, ao ser carregada a câmara do forno, são alimentadas por cima com carvão e apresentam elementos de distribuição que são accionados rotativamente e que projectam o carvão através do seu movimento de rotação. Os elementos de distribuição podem ser constituídos por “pratos de dispersão” e/ou “pás de viragem”. Através da configuração dos elementos de

distribuição, assim como da variação da sua velocidade o processamento do carregamento e a pista das partículas de carvão podem ser alteradas.

Um forno de coque de câmara horizontal apresenta câmaras estreitas e prolongadas. Obedecendo a uma forma preferencial do presente invento são utilizadas células centrifugadoras com chapas deflectoras (de guia) laterais que limitam a zona de descarga. As células centrifugadoras podem ser configuradas de forma a que as partículas de carvão saiam das células num sentido com pistas amplas, enquanto que estas são limitadas numa zona adjacente no sentido transversal através das chapas deflectoras.

De acordo com uma versão preferencial do invento as células centrifugadoras são colocadas antes do carregamento na câmara do forno através das aberturas de carregamento na tampa do forno e retiradas pelas aberturas de carregamento após o carregamento do forno.

Seguidamente o invento é descrito com base dum desenho de apenas um exemplo. Esquematicamente apresenta-se:

Fig. 1 Corte por um forno com câmara horizontal durante o carregamento com carvão,

Fig. 2 Célula centrifugadora utilizada no carregamento do forno.

A câmara horizontal do forno de coque 1 apresentada na fig. 1 apresenta uma tampa 2, dotada de aberturas de carregamento 3 fecháveis. Através de elementos de carregamento telescópicos 4, que são descidos pelas aberturas 3, o carvão entra na câmara do forno. Na tampa do forno está também alojado um dispositivo de extracção (saída) de gás 5 para os gases de carregamento.

Antes do carregamento do forno são introduzidas na câmara células centrifugadoras 6 através de aberturas de carregamento 3 ou de outras aberturas na tampa 2, que apresentam elementos de distribuição 7 que são accionados por um eixo vertical rotativo. O material de carregamento introduzido pelo elemento telescópico de carregamento 4 é colocado nas células centrifugadoras 6, as quais distribuem o material pela câmara do forno através da rotação dos seus elementos de distribuição 7. Através da configuração técnica dos elementos de distribuição 7, assim como da variação da sua velocidade o processo de carregamento e a trajectória das partículas pode ser alterado. A fig. 1 apresenta esquematicamente trajectórias 8 para diferentes velocidades. A velocidade dos elementos de distribuição 7 pode ser comandada durante o processo de carregamento para alterar a trajectória do material arremessado pelas células centrifugadoras, de forma a que seja ajustada uma superfície do material tão uniformemente quanto possível. A velocidade dos elementos de distribuição 7 aumenta com o progressivo carregamento do forno, permitindo que se formem trajectórias 8 planas das partículas de carvão.

Entende-se como células centrifugadoras 6 dispositivos que enchem a câmara do forno com carvão pelo lado de cima e que apresentam um elemento de distribuição 7 rotativo, o qual projecta as partículas de carvão. No processo podem ser utilizados “pratos de dispersão” ou “pás de viragem”. A fig. 2 mostra a constituição principal de uma célula centrifugadora 6 própria para o processo em causa. Ela apresenta, na qualidade de elemento de distribuição 7, um rotor com “pás de viragem” 10 que é accionado, rodando em torno de um eixo. Também estão previstas no exemplo apresentado chapas deflectoras 11, que limitam o ângulo de projecção. O rotor é accionado por um motor não representado no desenho, que é associado, p. ex., a um veio de acoplamento, adjacente à câmara do forno, e acoplado ao elemento de distribuição 7.

Através do processo descrito no presente trabalho respectivamente utilizando o equipamento apresentado, as câmaras de um forno de coque de câmara horizontal podem ser carregadas de forma a não se formarem cones de descarga, que estorvem a saída de gases da câmara do forno. De acordo com o presente invento um processo de nivelamento da superfície do material de carregamento é suprimido.

Lisboa, 4 de Abril de 2008

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de carregamento de um forno de coque de câmara horizontal, no qual são introduzidas na câmara do forno células centrifugadoras (6) que apresentam elementos de distribuição (7) que rodam em torno de um eixo vertical, e que o material a granel é carregado nas ditas células (6), as quais distribuem o material a granel pela câmara do forno através dos elementos de distribuição (7), **caracterizado por** a velocidade dos elementos de distribuição (7) ser controlada e aumentada com o progressivo carregamento do forno, durante o processo de carregamento para nivelamento da superfície do material o mais uniformemente possível, permitindo o ajustamento plano das trajectórias das partículas de carvão.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** as células centrifugadoras (6) serem introduzidas na câmara do forno antes do carregamento, através de aberturas de carregamento (3) previstas na tampa do forno (2) e retiradas pelas mencionadas aberturas (3) após o carregamento.

3. Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, **caracterizado por** serem utilizados pratos de dispersão e/ou pás de viragem (10) como elementos de distribuição (7).

4. Processo de acordo com as reivindicações 1 a 3, **caracterizado por** serem utilizadas células centrifugadoras (6) com chapas deflectoras laterais (11) que limitam a zona de saída.

Lisboa, 4 de Abril de 2008

Fig. 1

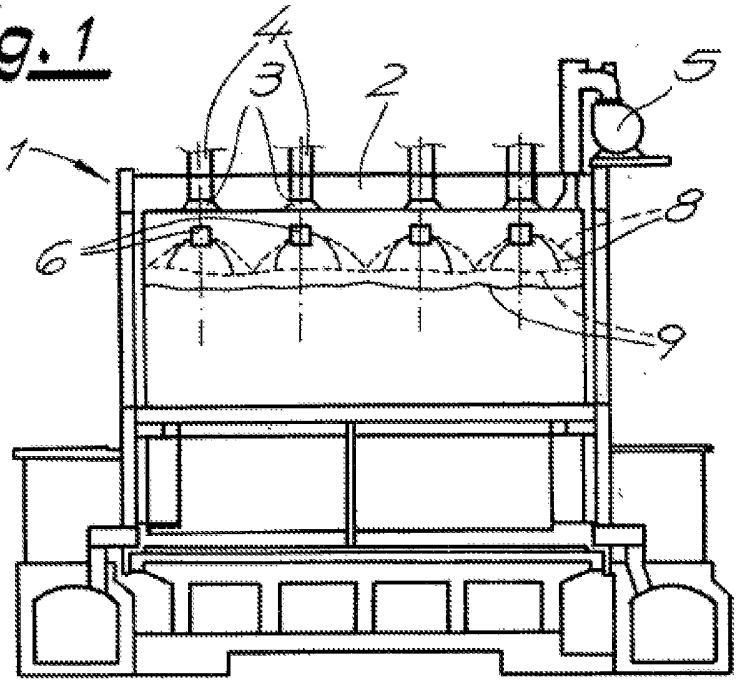
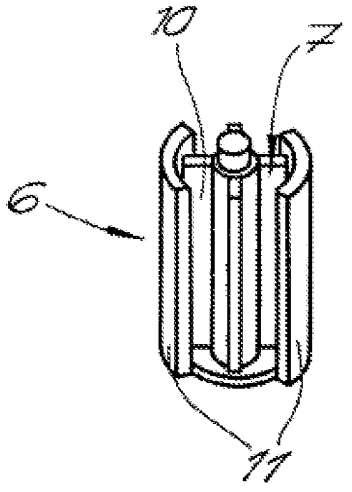


Fig. 2



REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente Europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e a EPO rejeita quaisquer responsabilidades a esse respeito.

Literatura de patentes citada na descrição

FR 897676 A DD 118671 A

DE 976745 C