

(11) *Número de Publicação:* **PT 676597 E**

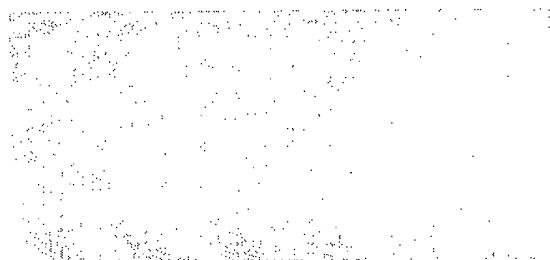
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
F24H009/00 A F28F013/00 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1995.03.06	(73) Titular(es): FERROLI S.P.A. VIA RITONDA, 78 A I-37047 SAN BONIFACIO (VERONA) IT
(30) Prioridade: 1994.04.06 IT MI940248 U	
(43) Data de publicação do pedido: 1995.10.11	(72) Inventor(es): DANTE FERROLI IT
(45) Data e BPI da concessão: 1999.11.24	(74) Mandatário(s): MARIA MANUEL RAMOS LUCAS LARGO DE S. DOMINGOS, 1 2910-092 SETÚBAL PT

(54) Epígrafe: CONJUNTO DE TUBOS PARA O TRANSPORTE DE FUMOS EM CALDEIRAS DE AÇO EQUIPADAS COM MEIOS DE EVAPORAÇÃO RÁPIDA DA CONDENSAÇÃO

(57) Resumo:



DESCRIÇÃO

CONJUNTO DE TUBOS PARA O TRANSPORTE DE FUMOS EM CALDEIRAS DE AÇO EQUIPADAS COM MEIOS DE EVAPORAÇÃO RÁPIDA DA CONDENSAÇÃO.

ANTECEDENTES DO INVENTO

O presente invento diz respeito a um conjunto de tubos para o transporte de fumos em caldeiras de aço equipadas com meios de evaporação rápida da condensação.

Tal como é sabido, um dos problemas a resolver no fabrico de caldeiras é o da condensação do produto de combustão formado nos tubos de transporte de fumos e que causa um rápido desgaste das caldeiras.

Em particular, no que diz respeito às caldeiras feitas de aço, a ausência de rebarbas, difíceis de produzir, facilita em larga medida a formação de condensação em regiões frias.

SUMÁRIO DO INVENTO

Deste modo, o objectivo do presente invento é o de resolver o problema focado, de forma a reduzir os materiais de condensação e facilitar uma evaporação dos ditos materiais de condensação, durante os períodos ociosos de operação do dispositivo queimador associado à caldeira.

No âmbito do objectivo referido, um dos objectos principais do presente invento é o de apresentar um conjunto de tubos para o transporte de fumos no qual as superfícies em contacto com os fumos são arrefecidas muito lentamente de modo a facilitar a evaporação de possíveis materiais de condensação.

Outro objecto do presente invento é o de apresentar um conjunto de tubos para o transporte

de fumos que é muito fiável e seguro na operação e que pode facilmente ser fabricado a partir de elementos e materiais facilmente acessíveis; além disso, é muito competitivo sob o ponto de vista meramente económico.

De acordo com um aspecto do presente invento, os objectivos e objectos anteriormente referidos, bem como outros objectos, que se tornarão aparentes mais adiante, são atingidos por um conjunto de tubos para o transporte de fumos em caldeiras de aço equipadas com meios de evaporação rápida da condensação, em que o dito conjunto de tubos inclui um tubo interior e um tubo exterior, que mantêm uma estreita distância entre si, caracterizados pelo facto de que o tubo exterior (3) inclui entre o dito tubo interior e o tubo exterior linhas paralelas de contacto que são feitas por expansão do dito tubo exterior (3).

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Outras características e vantagens do invento tornar-se-ão mais visíveis a partir da seguinte explicação pormenorizada de um conjunto de tubos para o transporte de fumos em caldeiras de aço equipadas com meios de evaporação rápida da condensação que é ilustrado, através de um exemplo indicativo, nas figuras dos desenhos em anexo, em que:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva que ilustra o conjunto de tubos para o transporte de fumos de acordo com o presente invento;

A Figura 2 é uma vista elevada que ilustra o conjunto de tubos para o transporte de fumos de acordo com o invento;

A figura 3 é uma vista de secção longitudinal que ilustra o conjunto de tubos para o transporte de fumos do invento; e

A Figura 4 é uma vista de secção transversal que ilustra o conjunto de tubos para o transporte de fumos de acordo com o invento.

DESCRIÇÃO DA REALIZAÇÃO PREFERIDA

Em relação aos números de referência das figuras mencionadas em epígrafe, o conjunto de tubos para o transporte de fumos, especificamente criado para caldeiras de aço equipadas com meios de evaporação rápida de condensação, de acordo com o presente invento, que tem sido geralmente indicado na referência número 1, inclui um tubo interior 2 e um tubo exterior 3, coaxiais em relação um ao outro, e dispostos de forma a manter uma estreita distância entre si 4.

O tubo interior, nas suas porções finais, é alargado de modo a ajustar-se perfeitamente ao tubo exterior; desta forma, o dito espaço 4 é perfeitamente fechado e tem substancialmente uma espessura constante.

A condução de calor entre o tubo interior e o tubo exterior é obtida pelas linhas de contacto 10 que se estendem num padrão helicoidal e que são obtidas por expansão do tubo exterior.

A provisão da distância referida permite resolver satisfatoriamente o problema da condensação, já que o espaço de ar irá reduzir a produção de regiões frias susceptíveis de favorecer a formação de materiais de condensação.

Para além disso, e em relação a soluções anteriores, sendo a superfície de contacto entre os dois tubos a mesma, será obtido um espaçamento mais reduzido dos pontos de contacto, com uma consequente maior velocidade ou razão de aquecimento das superfícies entre os pontos de contacto.

Isto é muito importante já que, quando o queimador associado à caldeira for desligado, as referidas superfícies serão arrefecidas a uma velocidade inferior e, desse modo, irão facilitar a evaporação do material condensado.

Da apresentação realizada deverá ser aparente que o invento esgota completamente os objectos e objectivos pretendidos.

Em particular, deve ser salientado o facto de que, devido à presença das linhas helicoidais, a operação dos tubos de aço de transporte de fumo usados nas caldeiras é fortemente melhorada.

Ao pôr em prática o invento, os materiais usados, bem como as suas dimensões e formas, poderão ser alterados, dependendo das necessidades e do âmbito das reivindicações.

Lisboa, 18 FEV. 2000

Pela Requerente

O Mandatário



MARIA MANUEL RAMOS LUCAS
ADVOGADA
Cont. N.º 193 691 124
Largo de S. Domingos, 1
Tel. 265 228 685-Fax 265 228 637
2910-092 SETÚBAL - PORTUGAL

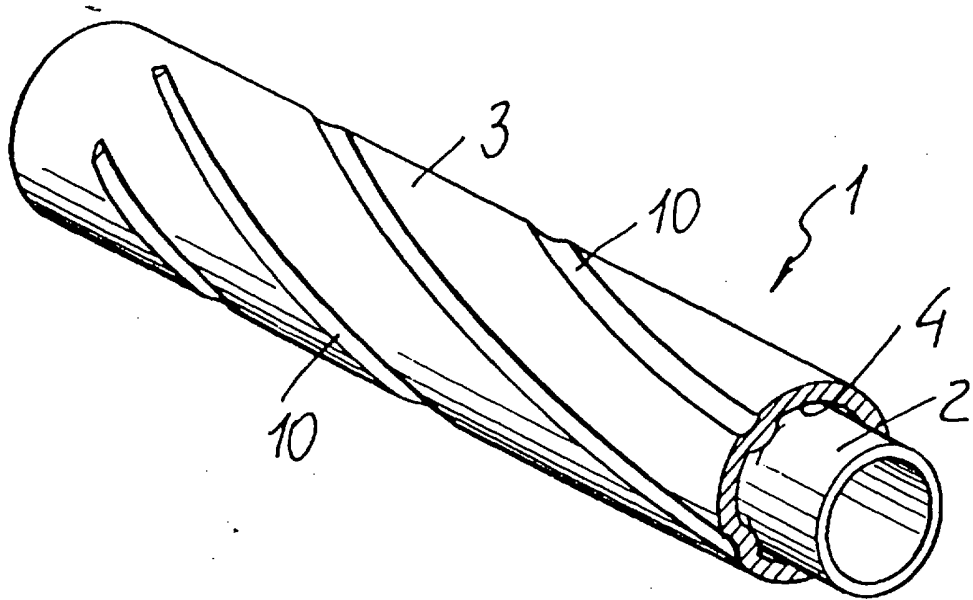


FIG. 1

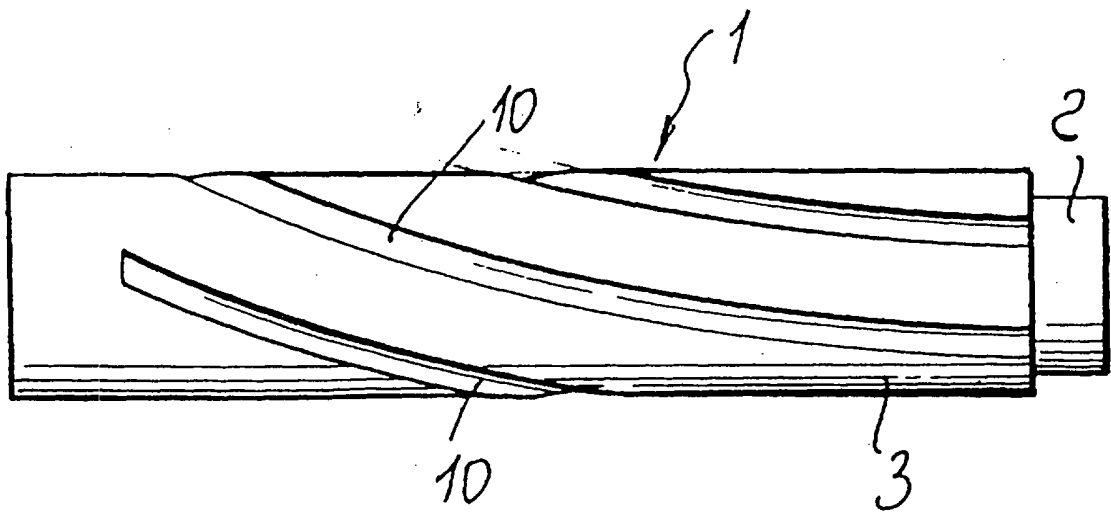


FIG. 2

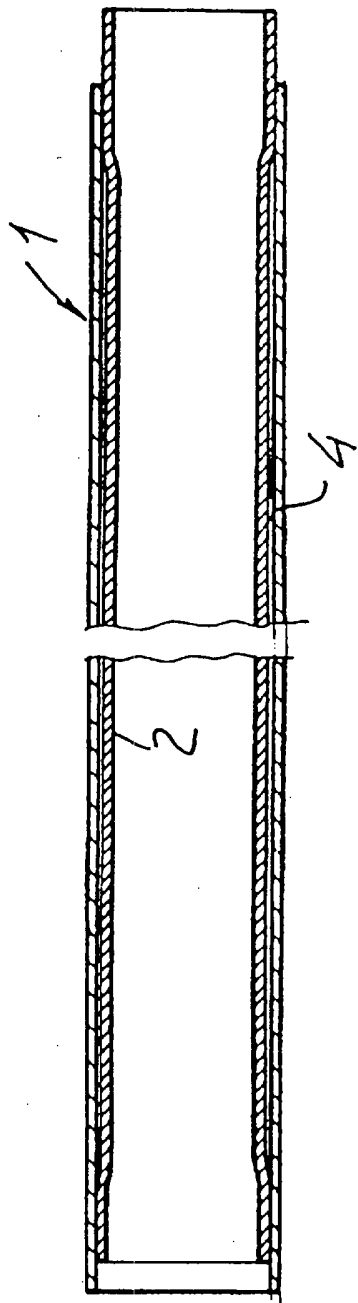


FIG. 3

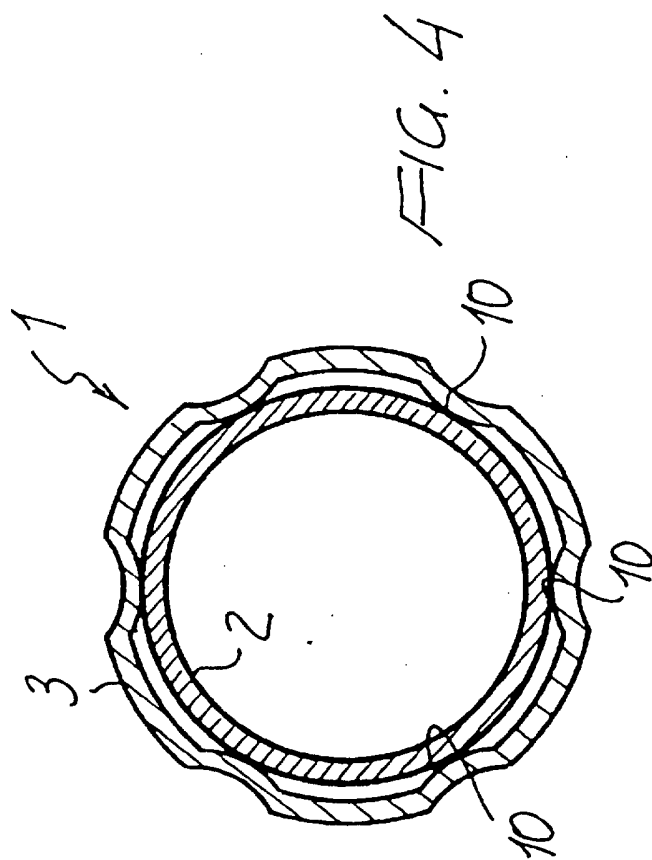


FIG. 4

REIVINDICAÇÕES

1. Um conjunto de tubos (1) para o transporte de fumos em caldeiras de aço equipadas com meios de evaporação rápida da condensação, em que o dito conjunto (1) inclui um tubo interior (2) e um tubo exterior (3), que mantêm uma estreita distância (4) entre si, caracterizado pelo facto de que o tubo exterior (3) inclui entre o dito tubo interior (2) e o tubo exterior (3) linhas paralelas de contacto (10) que são feitas por expansão do dito tubo exterior (3).

2. Um conjunto de tubos (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de que esse dito tubo interior (2) é alargado nas suas partes finais, de modo a contactar solidamente com o tubo exterior (3) e fechar o dito espaço (4).

Lisboa, 18 FEV. 2000

Pela requerente

O Mandatário

Maria Manuel Ramos Lucas

MARIA MANUEL RAMOS LUCAS
ADVOGADA
Cont. N.º 193 691 124
Largo de S. Domingos, 1
Tel. 265 228 685-Fax 265 228 637
2910-092 SETÚBAL - PORTUGAL