

(12) **FASCÍCULO DE MODELO DE UTILIDADE**

(22) Data de pedido: 2011.06.03	(73) Titular(es): IMERYS MAGYARORSÁG TÜZÁLLÓANYAGGYÁRTÓ KFT ERZSÉBETI ÚT 7, H-6800 HÓDEMEZOVÁSÁRHELY	HU
(30) Prioridade(s): 2010.06.04 DE 202010005560.1		
(43) Data de publicação do pedido: 2012.02.06	(72) Inventor(es): ROLAND NEFF SÁNDOR KISS	HU HU
(45) Data e BPI da concessão: /	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **SUPORTE CERÂMICO REFRACTÁRIO PARA MATERIAL PARA COZEDURA**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO REFERE-SE UM SUPORTE DE COZEDURA TAL COMO UM CONJUNTO CERÂMICO REFRACTÁRIO (1) PARA SUPORTE DE ARTIGOS EM RELAÇÃO ESPAÇADA E EMPILHADA DURANTE A SUA COZEDURA, QUE COMPREENDE UMA PILHA DE POSICIONADORES (2), EM QUE CADA POSICIONADOR COMPREENDE UM ANEL (3) QUE DEFINE UM PERÍMETRO INTERNO (4) E UM PERÍMETRO EXTERNO (5), E UMA PLURALIDADE DE BRAÇOS (6) SE PROLONGAM PARA FORA A PARTIR DO PERÍMETRO EXTERIOR DO ANEL, E UMA PLURALIDADE DE SEPARADORES (7), QUE TÊM UMA SUPERFÍCIE SUPERIOR E UMA SUPERFÍCIE INFERIOR E QUE SUPORTAM E ESPAÇAM MECANICAMENTE OS POSICIONADORES ATRAVÉS DOS BRAÇOS DOS POSICIONADORES. O REFERIDO SUPORTE DE COZEDURA É CARACTERIZADO POR O DIÂMETRO DO PERÍMETRO INTERNO DE CADA ANEL SER, PELO MENOS, 20% DO DIÂMETRO DO PERÍMETRO EXTERIOR DO ANEL E POR UMA DAS SUPERFÍCIES SUPERIOR E INFERIOR DE CADA SEPARADOR APRESENTAR UM PINO SALIENTE (8) E A OUTRA DESSAS SUPERFÍCIES APRESENTAR UM ENCAIXE (9), EM QUE O PINO E O RECESSO PODEM ENGATAR DE MODO REMOVÍVEL, QUANDO OS SEPARADORES SÃO EMPILHADOS UNS SOBRE OS OUTROS.

RESUMO

"Suporte cerâmico refractário para material para cozedura"

A invenção refere-se um suporte de cozedura tal como um conjunto cerâmico refractário (1) para suporte de artigos em relação espaçada e empilhada durante a sua cozedura, que compreende uma pilha de posicionadores (2), em que cada posicionador compreende um anel (3) que define um perímetro interno (4) e um perímetro externo (5), e uma pluralidade de braços (6) se prolongam para fora a partir do perímetro exterior do anel, e uma pluralidade de separadores (7), que têm uma superfície superior e uma superfície inferior e que suportam e espaçam mecanicamente os posicionadores através dos braços dos posicionadores. O referido suporte de cozedura é caracterizado por o diâmetro do perímetro interno de cada anel ser, pelo menos, 20% do diâmetro do perímetro exterior do anel e por uma das superfícies superior e inferior de cada separador apresentar um pino saliente (8) e a outra dessas superfícies apresentar um encaixe (9), em que o pino e o recesso podem engatar de modo removível, quando os separadores são empilhados uns sobre os outros.

DESCRIÇÃO

"Suporte cerâmico refractário para material para cozedura"

CAMPO DE INVENTO

O invento refere-se a um suporte de cozedura composto por peças individuais de uma matéria refractária cerâmica para apoiar objectos a serem tratados num forno por cozedura ou termicamente, particularmente, artigos de loiça.

ESTADO DA TÉCNICA

Quando do fabrico de muitos produtos cerâmicos são normalmente utilizadas vagonetas de forno com elementos de equipamento de forno como, por exemplo, os suportes de material para cozedura, para o empilhamento dos produtos, de modo a se atingir um melhor grau de enchimento do forno de cozedura. Neste caso, durante a cozedura particularmente de peças de cerâmica em bruto com formas complexas como, por exemplo, loiças, devem ser cuidadosamente suportadas por meio de placas de suporte, de modo a reduzir uma deformação e sinterização com união entre as peças, durante o processo de cozedura.

Um suporte de material para cozedura de objectos cerâmicos é descrito no pedido de patente Internacional WO 2007/132276. Como elementos de equipamento para fornos são utilizadas para as peças de loiça as denominadas placas de suporte em forma de peixe, as quais são ligadas através dos pés de modo fixa por meio de uma ligação roscada. A desvantagem destas placas de suporte em forma de peixe consiste no facto de que as estruturas construídas com estas placas de suporte apresentam um peso elevado. Além disso a fixação dos pés das placas de suporte é, de acordo com a WO 2007/132276 relativamente dispendiosa.

O presente invento tem por objectivo proporcionar um elemento de equipamento de forno aperfeiçoado, o qual permite um suporte das peças em bruto adaptado à forma, evitando no entanto, pelo menos parcialmente, as desvantagem das placas

de suporte e estruturas de suporte utilizadas até à presente data.

BREVE DESCRIÇÃO DO INVENTO

O invento refere-se a um suporte de material para cozedura 1, composto por peças individuais de uma matéria-prima cerâmica refractária para suportar objectos, principalmente artigos de loiça, numa relação empilhada e espaçada durante a cozedura, que compreende:

uma pilha de placas de suporte 2, em que cada placa de suporte tem um anel 3, o qual é definido por uma circunferência interior 4 e uma circunferência exterior 5, e uma pluralidade de braços 6, os quais se prolongam para fora a partir da circunferência exterior do anel, e

uma pluralidade de separadores 7, os quais têm um lado superior e um lado inferior e os quais suportam mecanicamente as placas de suporte através dos braços das placas de suporte, que separam as mesmas,

caracterizado por o diâmetro da circunferência interior de cada anel representar, pelo menos, 20% do diâmetro da circunferência exterior do anel, e

um lado superior e um lado inferior de cada separador apresentarem, respectivamente, um pino saliente 8, e a outra superfície apresentar, respectivamente, um encaixe 9, em que o pino e o encaixe dos separadores são ligados de modo removível quando forem empilhados.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

O invento vai ainda ser explicado com base nos exemplos de realização representados nos desenhos anexos, os quais mostram:

na Fig. 1 uma vista em perspectiva de um suporte de material para cozedura, composto por uma material cerâmico refractário para suporte de objectos, quando da cozedura num

forno de acordo com uma primeira forma de realização do invento;

na Fig. 2 uma vista em perspectiva de um suporte de material para cozedura de acordo com uma segunda forma de realização do invento;

na Fig. 3 uma vista em perspectiva de um suporte de material para cozedura de acordo com uma terceira forma de realização do invento;

na Fig. 4 uma vista em perspectiva de um suporte de material para cozedura de acordo com uma quarta forma de realização do invento;

na Fig. 5 uma vista em perspectiva de um suporte de material para cozedura de acordo com uma quinta forma de realização do invento;

na Fig. 6 uma vista em perspectiva de um suporte de material para cozedura de acordo com uma sexta forma de realização do invento;

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO INVENTO

De acordo com o presente invento, o diâmetro da circunferência interior de cada anel é, pelo menos, 20% do diâmetro da circunferência exterior do anel. De acordo com uma forma favorável de realização do presente invento, o diâmetro da circunferência interior é, pelo menos, 25%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% ou 90% do diâmetro da circunferência exterior.

A Fig. 1 mostra um suporte de material para cozedura 1 de acordo com o presente invento, o qual é composto por duas placas de suporte 2 com, respectivamente, três braços 6, e seis separadores 7. Cada placa de suporte contém um anel 3, o qual é definido por uma circunferência interior 4 e uma circunferência exterior 5, e pela pluralidade de braços 6, os quais se prolongam para fora a partir da circunferência exterior do anel. Numa forma de realização preferida do invento, de acordo com a Fig. 1, os braços 6 da placa de

suporte têm, respectivamente, uma abertura 11, a qual se prolonga de uma superfície superior para uma superfície inferior através da placa de suporte. Estas aberturas 11 permitem, de preferência, envolver um pino 8 de um respectivo separador 7. De preferência, um ou vários braços 6 de cada placa de suporte 2 tem uma abertura 11, de modo a permitir uma fixação por meio do separador 7. Neste caso a abertura é, de preferência, moldada, de tal modo que a mesma envolve o pino saliente 8 do separador. De preferência o anel 3 e os braços 6 de cada placa de suporte 2 formam uma unidade. Neste caso, a placa de suporte 3 é integralmente moldada com o anel 3 e os braços 6.

Os separadores 7 são, de preferência, moldados em grande parte como corpos cilíndricos; os separadores 7 podem também apresentar qualquer um outra forma adequada de corpo, entre outras uma forma cúbica, prismática, piramidal, cônica ou de cone truncado. Os separadores 7 têm, de preferência, uma abertura ou encaixe 9 no lado inferior e um pino ou um perno 8 no lado superior. O pino 8 e o encaixe 9 de um ou de vários separadores são, de preferência, concebidos de tal modo que o pino 8 ou o encaixe 9 de um separador podem ser unidos de modo removível ao serem empilhados com o encaixe 9', respectivamente com o pino 8' de um outro separador 7' do mesmo tipo. O pino 8 de um ou vários separadores é, de preferência, dimensionado de tal modo, que este fica, através de uma abertura 11 de uma placa de suporte 7, ainda suficientemente comprido de modo a proporcionar uma união de encaixe com um encaixe 9.

A Fig. 2 mostra uma outra forma de realização do elemento de equipamento de forno de acordo com o presente invento, em que no lado do corpo cilíndrico um ou vários separadores 7 têm, entre a superfície inferior e a superfície superior um entalhe lateral 10, orientado para os anéis 3 da placa de suporte 2. Isto tem a vantagem de que é necessário menos material, sendo com isto reduzido o peso total do elemento de equipamento de forno. Esta forma de realização permite além disso o suporte de peças em bruto com um diâmetro maior, por exemplo, pratos e, com isto, um melhor aproveitamento do volume do forno utilizável para a cozedura.

O entalhe 10 pode, de preferência, ser formado de acordo com o volume útil necessário entre duas placas de suporte 7.

Nas Figs. 1 e 2 as placas de suporte 7 são, de preferência, moldadas de tal modo que o anel 3 e os braços 6 de cada placa de suporte 2 se situem no mesmo plano.

As Figs. 3 e 4 mostram mais outras formas preferidas de realização do elemento de equipamento de forno, de acordo com o presente invento, em que os braços 6 de cada placa de suporte 2 estão dispostos com um ângulo em relação ao plano do anel 3. Isto permite, de preferência, um empilhamento mais denso das peças em bruto ajustadas, por exemplo, dos pratos, e com isto um melhor aproveitamento do espaço. A Fig. 3 mostra, neste caso, os separadores 7 com corpos cilíndricos integrais em grande parte, e a Fig. 4 mostra separadores 7, os quais, de preferência, têm um entalhe lateral 10 entre a superfície inferior e a superior no lado do corpo cilíndrico, os quais estão orientados para os anéis 3 das placas de suporte 2.

As Figs. 5 e 6 mostram mais outras formas preferidas de realização do elemento de equipamento de forno de acordo com o presente invento, em que um ou vários braços 6 de cada placa de suporte 2 estão ligados aos separadores 7 por uniões positivas e/ou não positivas 8, 9. De preferência um ou vários braços 6 de cada placa de suporte 2 têm uma abertura 11, de modo a permitir uma fixação dos separadores 7 por meio de pernos 12. O perno 12, de preferência, não tem rosca. De preferência, o perno 12 compreende ou é composto por porcelanite.

De preferência um ou vários braços 6 das placas de suporte 2 apresentam um bico ou um espigão de centragem 13, que se ajusta numa correspondente abertura 14 do separador 7. A ligação com o perno 12 e a união de encaixe entre o espigão de centragem 13 e a ligação de encaixe 14 pode de preferência limitar um deslocamento lateral, pelo que o suporte de cozedura se torna mais estável. A Fig. 6 mostra, além disso, mais outra forma de realização preferida do suporte de cozedura de acordo com o presente invento, em que os respectivos separadores inferiores assentam sobre as bases

15. Estas de preferência estão configuradas de tal modo que as mesmas estão guarnecidas com um pino ou com um encaixe, de modo que o respectivo separador é fixo de modo estável sobre a base.

Os elementos de equipamento de forno, de acordo com o invento, podem ser utilizados para a colocação de objectos para a cozedura ou para o tratamento térmico num forno, de preferência, loiças tais como pratos, tigelas ou chávenas, cerâmicas sanitárias, isoladores cerâmicos, componentes electrónicas de cerâmica, cerâmica técnica e/ou peças metálicas. A cozedura pode efectuar-se em fornos de cozimento a temperaturas que se situam normalmente entre 950°C e 1 400°C; para cerâmica técnica a temperatura pode ir até aos 1 750°C.

A configuração das placas de suporte e dos separadores pode variar de acordo com o material, o tipo e a dimensão do artigo de loiça, e de acordo com as indicações relativas à espessura estrutural necessária.

As placas de suporte 2 e os separadores 7 podem ser compostos por um ou por uma combinação de vários tipos de matérias-primas diferentes, de acordo com a temperatura operacional, condições de cozedura e dos objectos a serem cozidos; podem ser escolhidas matérias-primas adequadas do grupo composto por:

- matérias-primas que contêm cordierite, de preferência, matérias-primas que contenham sobretudo cordierite e substâncias compostas por porcelanite e cordierite;
- matérias-primas à base de carbureto de silício (SiC), de preferência
 - SiC infiltrado com sílico (SiSiC), nitrato de silício combinado com SiC (NSiC), SiC recristalizado (RSiC), SiC sinterizado (SSiC) e SiC sinterizado na fase líquida (LPSiC);
 - SiC combinado com porcelanite e corindo, SiC aglutinado com óxido (OSiC),

- óxido de alumínio (Al_2O_3) e matérias-primas à base de porcelanite, bem como óxidos de alumínio com elevado teor de alumínio e porcelanite, porcelanite de óxido de alumínio e silicatos de óxido de alumínio;

- matérias-primas à base de dióxido de zircónio, de preferência, ZrO_2 , porcelanite e ZrO_2 , e ZrO_2 e óxido de alumínio;

- matérias-primas à base de Si_3N_4 e de preferência Si_3N_4 sinterizado (SSN), Si_3N_4 combinado por reacção (RBSN) e Si_3N_4 sinterizado posteriormente e combinado por reacção (SRBSN); bem como as suas misturas.

Estas matérias-primas podem ser utilizadas como cerâmicas porosas e/ou compactas.

As placas de suporte, os separadores e, quando necessário, o perno de fixação compreendem, de preferência, uma matéria-prima à base de cordierite e, além disso, de preferência uma combinação de cordierite e porcelanite, a qual apresenta uma excelente resistência aos choques térmicos e uma elevada resistência térmica, tal como é necessário em utilizações cíclicas com temperaturas elevadas.

A descrição acima mencionada refere-se a determinadas formas de realização do presente invento para fins ilustrativos.

Os peritos na técnica podem facilmente reconhecer que são possíveis muitas alterações e variações das formas de realização aqui descritas. Todas estas alterações e variações devem ser incluídas no âmbito de protecção do invento, tal como definido nas reivindicações de patente.

LISTA DOS NÚMEROS DE REFERÊNCIA

- 1 Suporte para cozimento
- 2 Placa de suporte
- 3 Anel
- 4 Circunferência interior
- 5 Circunferência exterior
- 6 Braço
- 7 Separador
- 8 Pino
- 8' Pino
- 9 Encaixe
- 9' Encaixe
- 10 Entalhe lateral no separador
- 11 Aberturas
- 12 Perno de fixação
- 13 Espigão de centragem
- 14 Abertura
- 15 Base

Lisboa, 2011-12-15

REIVINDICAÇÕES

1 - Suporte de cozedura (1) composto por peças individuais de matéria-prima cerâmica refractária para suportar objectos numa relação de empilhada e espaçada durante a cozedura, que compreende:

uma pilha de placas de suporte (2), em que cada placa de suporte tem um anel (3), definido por uma circunferência interior (4) e uma circunferência exterior (5), e uma pluralidade de braços (6), os quais se prolongam para fora a partir da circunferência exterior do anel, e

uma pluralidade de separadores (7), os quais têm um lado superior e um lado inferior e os quais suportam mecanicamente as placas de suporte através dos braços das placas de suporte que separam as mesmas,

caracterizado por o diâmetro da circunferência interior de cada anel representar, pelo menos, 20% do diâmetro da circunferência exterior do anel, e

um lado superior e um lado inferior de cada separador apresentarem, respectivamente, um pino saliente (8) e a outra superfície, respectivamente, um encaixe (9), em que o pino e o encaixe dos separadores são ligados de modo removível quando forem empilhados.

2 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o diâmetro da circunferência interior de cada anel ser, pelo menos, 25% do diâmetro da circunferência exterior do anel.

3 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, caracterizado por o diâmetro da circunferência interior do anel ser, pelo menos, 50% do diâmetro da circunferência exterior do anel.

4 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizado por o anel (3) e os braços (6) de cada placa de suporte (2) se situarem no mesmo plano.

5 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizado por os braços (6) de cada placa de suporte (2) estarem dispostos com um ângulo em relação ao plano do anel (3).

6 - Suporte de cozedura de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizado por o anel (3) e os braços (6) de cada placa de suporte (2) formarem uma unidade.

7 - Suporte de cozedura de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caracterizado por os separadores (7) estarem em geral configurados como corpos cilíndricos, cúbicos, prismáticos, piramidais, cónicos ou como cones truncados.

8 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por no lado do corpo cilíndrico um ou vários separadores (7) terem, entre a superfície inferior e a superfície superior, um entalhe lateral (10), orientado para os anéis (3) da placa de suporte (2).

9 - Suporte de cozedura de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caracterizado por um ou vários braços (6) de cada placa de suporte (2) poderem ser ligados aos separadores (7) por meio de uniões positivas ou não positivas.

10 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por um ou vários braços (6) de cada placa de suporte (2) terem uma abertura (11), de modo a permitir uma fixação dos separadores (7), sendo esta abertura moldada de tal modo que a mesma pode envolver o pino (8) do separador.

11 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por um ou vários braços (6) de cada placa de suporte (2) terem uma abertura (11), de modo a permitir uma fixação do separador (7) por meio de um perno (12).

12 - Suporte de cozedura de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caracterizado por as placas de suporte (2) e os separadores

(7) compreenderem uma matéria-prima, seleccionada do grupo de matérias-primas à base de cordierite, matérias-primas à base de carbureto de silício, matérias-primas à base de óxido de alumínio, matérias-primas à base de dióxido de zircónio, matérias-primas à base de Si_3N_4 , e suas misturas.

13 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por as placas de suporte (2) conterem porcelanite.

14 - Suporte de cozedura de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por os separadores (7) conterem porcelanite.

15 - Suporte de cozedura de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ou 14, caracterizado por o suporte de cozedura ser aproveitado para suporte de artigos de loiça, particularmente, de pratos, tigelas e chávenas.

Lisboa, 2011-12-15





