



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI 0909070-3 A2**



(22) **Data de Depósito:** 07/10/2009

(43) **Data da Publicação:** 08/09/2015
(RPI 2331)

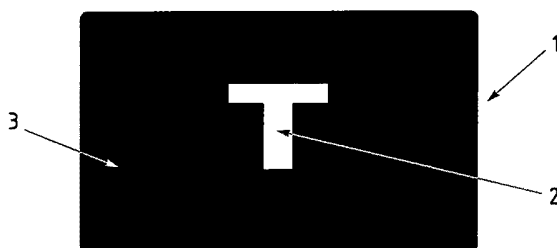
(54) **Título:** DISPOSITIVO DE INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE E PROCESSO DE MONTAGEM DE UMA INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE PARA UM APARELHO COM PELO MENOS UMA SUPERFÍCIE DE VIDRO CONTENDO A INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE

(51) **Int.Cl.:** B05B5/025

(73) **Titular(es):** WHIRLPOOL S.A.

(72) **Inventor(es):** FELIPE TIAGO EING ENGELKE BACK, RAFAEL PASTORISA DALZIOCHIO, TIAGO GHIGGI CAETANO DA SILVA

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE E PROCESSO DE MONTAGEM DE UMA INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE PARA UM APARELHO COM PELO MENOS UMA SUPERFÍCIE DE VIDRO CONTENDO A INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE. A presente invenção refere-se a um dispositivo de indicação de superfície quente e a um processo de montagem de uma indicação de superfície de superfície quente para um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente. Assim, a presente invenção prevê a fixação de um substrato metálico base (4) pintado com tinta termo cromática a uma superfície de vidro (1) contendo pelo menos uma região transparente (2) delimitada em uma região não transparente (3)



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSITIVO DE INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE E PROCESSO DE MONTAGEM DE UMA INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE PARA UM APARELHO COM PELO MENOS UMA SUPERFÍCIE DE VIDRO CONTENDO A INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE".

5 Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um dispositivo de indicação de superfície quente e a um processo de montagem de uma indicação de superfície quente para um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente. Preferencialmente, o aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente compreende um aparelho de cocção com uma cavidade de forno, a superfície de vidro fazendo parte da tampa da cavidade de forno.

Fundamentos da Invenção e Descrição do Estado da Técnica

É conhecido da técnica o uso de tintas termo cromáticas para indicar superfícies quentes. Para a aplicação desse tipo de tinta, são normalmente utilizados processos de serigrafia como flexografia e silkscreen. A grande desvantagem destes processos é a impossibilidade de se obter camadas altas o suficiente para garantir níveis aceitáveis de durabilidade. Desta forma, deve-se optar por processos que garantam camadas mais altas como a pintura eletrostática, por exemplo.

Para o processo de pintura eletrostática, a peça a ser pintada é carregada eletrostaticamente com uma carga oposta a das partículas de tinta que estão presentes da pistola de pintura. Como a superfície da peça e a tinta adquirem cargas opostas, a tinta permanece aderida à superfície.

No entanto, o processo de pintura eletrostática não é um processo de simples aplicação para vidros. De fato, o vidro é um material isolante e carregá-lo eletrostaticamente não é um processo fácil.

Essa limitação do vidro é ainda mais gritante quando a tinta termo cromática deve ser aplicada de modo controlado em uma área pré-determinada da superfície do vidro.

Esse é o caso, por exemplo, das superfícies de vidro utilizadas em aparelhos de cocção, como os vidros dos fornos. Nesse tipo de aparelho, a tinta termo cromática deve ser capaz de agüentar altas temperaturas (exigindo camadas espessas para a durabilidade) e a aplicação deve se dar em áreas específicas da superfície de vidro, tendo um contorno preciso, sem qualquer tipo de respingo de tinta.

Nesse sentido, o vidro de um forno de um aparelho de cocção tem uma grande restrição quanto à área de aplicação da tinta, já que o consumidor associa a qualidade percebida a um contorno precisamente delineado da parte de indicação gráfica de superfície quente.

Normalmente, a aplicação de tinta termo cromática a uma área específica implica a

utilização de máscaras destinadas a evitar o respingo da tinta para a parte que não contém a indicação de superfície quente. Essas máscaras compreendem basicamente filmes plásticos que são aplicados ao vidro. Assim, no processo de pintura eletrostática convencional, são obrigatórias as etapas de: aplicação do filme plástico na superfície do vidro, realização da pintura em si, retirada do filme plástico, e cura da tinta do vidro. Essas etapas obrigatórias tornam extremamente dispendiosa e demorada a produção em larga escala do vidro com tinta termo cromática.

Além disso, o uso de máscaras acaba ocasionando um grande desperdício de tinta, já que o jato de tinta oriundo da pistola de tinta tende a ter um raio maior do que a largura da região de serigrafia (ou seja, na região onde será de fato realizada a pintura eletrostática). Como os pigmentos termo sensíveis são extremamente caros, esse desperdício de matéria prima onera demasiadamente e desnecessariamente o custo final do produto.

Objetivos da Invenção

Em vista do problema acima exposto, é um dos objetivos da presente invenção proporcionar um processo simplificado para a montagem de uma indicação de superfície quente em um aparelho compreendendo uma superfície de vidro.

Um outro dos objetivos da presente invenção é proporcionar um dispositivo de indicação de superfície quente para um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente, que possua fácil montagem e baixo custo.

Sumário da Invenção

A presente invenção atinge os objetivos acima por meio de um dispositivo de indicação de superfície quente para um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente, onde a superfície de vidro compreende pelo menos uma região transparente delimitada em uma região não-transparente, o dispositivo compreendendo ainda um substrato metálico base pintado com tinta termo cromática e fixado à superfície de vidro, sendo que o substrato metálico base tem uma dimensão maior do que a dimensão da região transparente e é fixado à superfície de vidro de modo a coincidir com toda a região transparente.

Na concretização preferida da presente invenção, a diferença entre a dimensão do substrato metálico base e a região transparente gera uma ou mais porções excedentes, e tais porções excedentes são usadas para a fixação do substrato à superfície de vidro. Assim, tais porções excedentes, podem, por exemplo, receber um adesivo para fixação do substrato à superfície de vidro.

Ainda na concretização preferida da presente invenção, o substrato metálico base é uma chapa de alumínio com uma das faces completamente pintada com a tinta termo cromática, e o aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente compreende um aparelho de cocção com uma cavidade de forno, a super-

fície de vidro fazendo parte da tampa da cavidade de forno.

A presente invenção prevê ainda um processo de montagem de uma indicação de superfície quente em um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente, que compreende:

5 a provisão de uma região transparente delimitada em uma região não-transparente da superfície de vidro;

a pintura de um substrato metálico base com um tinta termo cromática, o substrato metálico base tendo uma dimensão maior do que a dimensão da região transparente; e

10 a fixação do substrato metálico base na superfície de vidro, em uma posição tal que toda a região transparente coincide com o substrato metálico base.

O processo da presente invenção pode compreender ainda a aplicação de adesivo em pelo menos uma porção excedente gerada pela diferença entre a dimensão do substrato metálico base e a dimensão da região transparente, e a compressão do substrato metálico base contra a superfície de vidro.

15 Na concretização preferida do processo da presente invenção, a pintura do substrato metálico base com um tinta termo cromática compreende a pintura de uma das faces de uma chapa de alumínio com tinta termo cromática, e o aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente compreende um aparelho de cocção com uma cavidade de forno, a superfície de vidro fazendo parte da tampa da cavi-
20 dade de forno.

Descrição Resumida dos Desenhos

As figuras mostram:

Figura 1 – A figura 1 ilustra uma superfície de vidro utilizada no dispositivo e processo de montagem da presente invenção;

25 Figura 2a - A figura 2a ilustra um substrato metálico base utilizado no dispositivo e processo de montagem da presente invenção, o substrato sendo mostrado em condição não-quente;

Figura 2b - A figura 2b ilustra um substrato metálico base utilizado no dispositivo e processo de montagem da presente invenção, o substrato sendo mostrado em condição
30 quente; e

Figura 3 – A figura 3 ilustra o dispositivo de indicação da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

A presente invenção será, a seguir, mais detalhadamente descrita com base nos exemplos de execução representados nos desenhos. As figuras 1 a 3 ilustram esquematicamente o processo de montagem da presente invenção, sendo que a figura 1 ilustra o
35 substrato metálico base da pintura termo cromática e a figura 2 a superfície de vidro através da qual a tinta termo cromática é visualizada.

Conforme mencionado anteriormente, alguns aparelhos compreendem superfícies de vidro que alcançam altas temperaturas durante a utilização do aparelho. Esse é o caso, por exemplo, de aparelhos de cocção, onde o vidro é utilizado na tampa de fechamento da cavidade do forno.

5 Para evitar qualquer tipo de acidente durante a utilização do aparelho, é ideal que a superfície de vidro tenha uma indicação visual de sua temperatura. Entretanto, o processo de pintura eletrostática comumente usado na aplicação de tinta termo cromática a superfícies de vidro que operarão em altas temperaturas é dispendioso e demorado.

10 A presente invenção, por outro lado, proporciona um processo de montagem extremamente simples e uma construção de dispositivo de simples montagem e baixo custo, que substitui, de modo mais eficiente e econômico, o processo de pintura eletrostática convencionalmente utilizada.

15 O processo de montagem da presente invenção prevê basicamente a aplicação dos pigmentos de tinta em um substrato metálico base que é fixado ao vidro que deve ter a indicação térmica.

20 A figura 1 ilustra a superfície de vidro 1 que contém a indicação térmica. Na concretização preferida da presente invenção, essa superfície de vidro 1 é a superfície de vidro de uma tampa da cavidade de forno de um aparelho de cocção e possui pelo menos uma região transparente 2 delimitada em uma região não-transparente 3. Essa região não transparente 3 pode ser, por exemplo, uma região de vidro com serigrafia escura.

25 A figura 2a ilustra um substrato metálico base 4 que recebe os pigmentos de tinta termo cromática. De modo a otimizar a quantidade de pigmentos termo cromáticos usados no processo, na concretização preferencial da presente invenção, as dimensões do substrato metálico 4 são próximas às dimensões da região transparente 2, excedendo essas dimensões somente o necessário para um processo de fixação por adesivo.

30 Assim, o substrato metálico base 4 é preferencialmente um pouco maior que a região transparente 2, de modo a gerar uma ou mais porções excedentes 5 onde um adesivo é aplicado para fixação do substrato à superfície de vidro. Essas porções excedentes 5 permitem ainda que o espalhamento do adesivo durante a colagem (pós prensagem) não vaze para a região transparente 2.

Esse substrato metálico base é fixado à superfície de vidro 1 em uma posição tal que coincida com a região transparente 2. Ou seja, a fixação é em uma posição tal que a região transparente fica “completamente circunscrita” ao substrato metálico 4 (vide figura 3).

35 A escolha de um material metálico para o substrato base 4 é justificado pela simplicidade de sua aplicação em um processo de pintura eletrostática, já que materiais metálicos são bons condutores. Além disso, a utilização de um material condutor de calor reduz o tempo de resposta do pigmento termo cromático durante o aquecimento do produto (a utili-

zação de um substrato com rápido aquecimento, faz com que o pigmento “mude de cor” de modo mais rápido do que um pigmento aplicado diretamente sobre a superfície de vidro).

Embora materiais metálicos como aço carbono ou aço inoxidável possam igualmente ser usados dentro do conceito da presente invenção, o substrato metálico base 4 compreende preferencialmente alumínio. Essa alternativa preferencial deriva da sua resistência à corrosão, permitindo que apenas uma das faces do substrato seja pintada, com conseqüente economia de tinta.

Conforme pode ser visto nas figuras 2a e 2b, onde a figura 2a mostra o substrato em condição quente, o substrato metálico base 4 é preferencialmente uma chapa de alumínio, sendo que apenas uma das faces da chapa é pintada com tinta termo cromática.

A figura 3 mostra a configuração final do dispositivo de indicação da presente invenção, onde o substrato 4 está na condição quente. Como pode ser visto nessa figura, quando na condição quente, o substrato base 4 altera sua cor, sendo tal alteração visível através da região transparente 2. As porções excedentes 5 do substrato base 3 são escondidas pela região não transparente 3 do vidro.

Assim, a solução proposta pela presente invenção prevê um dispositivo de indicação de alta temperatura de construção extremamente simples, com um processo de aplicação de tinta que, embora econômico e eficiente, garante uma camada de tinta com espessura suficiente (por exemplo, superior a 70 micrometros) para garantir a durabilidade dos pigmentos mesmo quando submetidos a altas temperaturas.

Deve ser entendido que a descrição fornecida com base nas figuras acima refere-se apenas a concretizações possíveis para a presente invenção, sendo que o real escopo do objeto da invenção encontra-se definido nas reivindicações apensas.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de indicação de superfície quente para um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

5 a superfície de vidro (1) compreende pelo menos uma região transparente (2) delimitada em uma região não-transparente (3);

o dispositivo compreendendo ainda um substrato metálico base (4) pintado com tinta termo cromática e fixado à superfície de vidro (1); e

10 o substrato metálico base (4) tendo uma dimensão maior do que a dimensão da região transparente (2) e sendo fixado à superfície de vidro (1) de modo a coincidir com toda a região transparente (2).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato que a diferença entre a dimensão do substrato metálico base (4) e a região transparente (2) gera uma ou mais porções excedentes (5), as porções excedentes (5) sendo usadas para fixação
15 do substrato (4) à superfície de vidro (1).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato que as porções excedentes (5) recebem um adesivo para fixação do substrato (4) à superfície de vidro (1).

4. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3,
20 **CARACTERIZADO** pelo fato de que o substrato metálico base (4) é uma chapa de alumínio cuja uma das faces é completamente pintada com a tinta termo cromática.

5. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente compreende um aparelho de cocção com uma
25 cavidade de forno, e a superfície de vidro (1) faz parte da tampa da cavidade de forno.

6. Processo de montagem de uma indicação de superfície quente em um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

30 a provisão de uma região transparente (2) delimitada em uma região não-transparente (3) da superfície de vidro (1);

a pintura de um substrato metálico base (4) com um tinta termo cromática, o substrato metálico base (4) tendo uma dimensão maior do que a dimensão da região transparente (2); e

35 a fixação do substrato metálico base (4) na superfície de vidro, em uma posição tal que toda a região transparente (2) coincide com o substrato metálico base (4).

7. Processo de montagem, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende a aplicação de adesivo em pelo menos uma porção excedente

(5) gerada pela diferença entre a dimensão do substrato metálico base (4) e a dimensão da região transparente (2), e a compressão do substrato metálico base (4) contra a superfície de vidro (1).

8. Processo de montagem, de acordo com a reivindicação 6 ou 7,

5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que a pintura do substrato metálico base (4) com um tinta termo cromática compreende a pintura de uma das faces de uma chapa de alumínio com tinta termo cromática.

9. Processo de montagem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 9,

10 **CARACTERIZADO** pelo fato de que o aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente compreende um aparelho de cocção com uma cavidade de forno, e a superfície de vidro (1) faz parte da tampa da cavidade de forno.

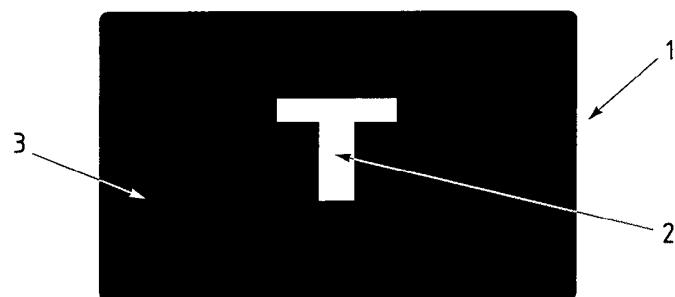


Fig.1

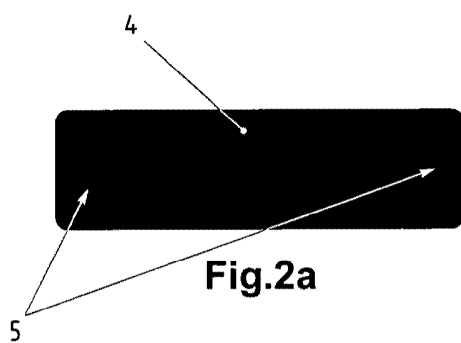


Fig.2a

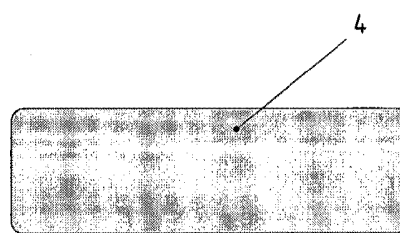


Fig.2b

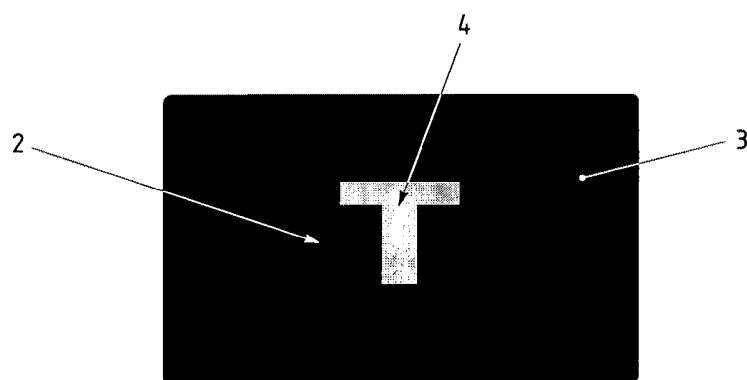


Fig.3

RESUMO

Patente de invenção: "DISPOSITIVO DE INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE E PROCESSO DE MONTAGEM DE UMA INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE PARA UM APARELHO COM PELO MENOS UMA SUPERFÍCIE DE VIDRO CONTENDO A INDICAÇÃO DE SUPERFÍCIE QUENTE".

A presente invenção refere-se a um dispositivo de indicação de superfície quente e a um processo de montagem de uma indicação de superfície quente para um aparelho com pelo menos uma superfície de vidro contendo a indicação de superfície quente. Assim, a presente invenção prevê a fixação de um substrato metálico base (4) pintado com tinta termo cromática a uma superfície de vidro (1) contendo pelo menos uma região transparente (2) delimitada em uma região não transparente (3).