



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

(21) **PI 0715098-9 A2**

(22) Data de Depósito: 09/07/2007
(43) Data da Publicação: 05/03/2013
(RPI 2200)



(51) *Int.Cl.:*
F25D 23/08

(54) **Título:** SISTEMA PARA ANCORAGEM DE VEDAÇÃO A UM REFRIGERADOR

(30) **Prioridade Unionista:** 26/07/2006 IT VA/2006/A/000048

(73) **Titular(es):** Whirlpool Corporation

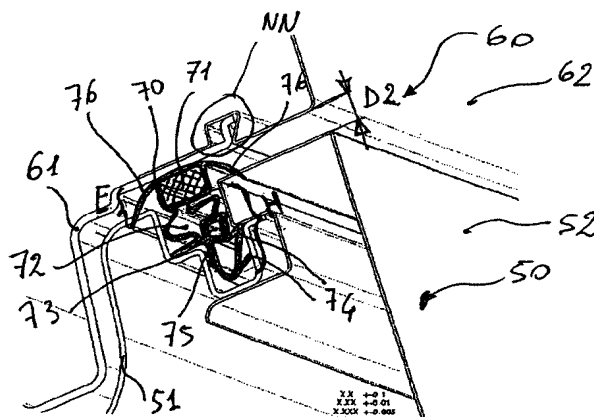
(72) **Inventor(es):** Fiorenzo Casoli

(74) **Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007056937 de 09/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/012193de 31/01/2008

(57) **Resumo:** SISTEMA PARA ANCORAGEM DE VEDAÇÃO AUM REFRIGERADOR. A presente invenção se refere-se a um refrigerador, a construção do qual prpporciona o uso de uma vedação inserida na estrutura da câmara ou no interior da porta, a qual minimiza a distância entre a porta e estrutura da câmara do refrigerador na posição fechada, aumenta a hermeticidade térmica do refrigerador com a porta fechada e deste modo aumenta a eficiência do refrigerador.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SISTEMA PARA ANCORAGEM DE VEDAÇÃO A UM REFRIGERADOR"**.

A presente invenção refere-se a um refrigerador, a construção qual proporciona o uso de uma vedação inserida em uma estrutura da câmara, ou no interior da porta, com o objetivo de garantir hermeticidade entre a
5 câmara e a porta.

São conhecidos refrigeradores para os quais uma vedação produzida a partir de material elastomérico, na forma de um fole ou proporcionada com câmaras de ar, é disposta entre a porta e a estrutura do refrigera-
10 dor de modo a aprimorar o isolamento térmico e para amortecer o fechamento da porta quando a última é fechada sobre a estrutura da câmara do refrigerador.

Em soluções conhecidas, a vedação é disposta ao longo de todo o perímetro da estrutura, em geral em um alojamento produzido entre a metade interna da carcaça e uma, fora da estrutura da câmara, se salientando
15 significativamente a partir da superfície na qual a mesma é fixada. A referida disposição da vedação garante que o refrigerador seja fechado, entretanto a porta é alinhada com relação à estrutura da câmara do refrigerador, mesmo quando as articulações da porta não estão em perfeito alinhamento. A referida
20 vedação pode ser fixada seja a porta do refrigerador ou à estrutura do refrigerador, ou a ambas as partes, por exemplo, como descrito em U.S. 6 056 383.

O uso de magnetos conectados a uma vedação é também conhecido, de modo a aprimorar ainda mais o fechamento e para evitar o uso
25 de sistemas de fechamento mecânicos – agora completamente obsoletos por questões de segurança.

Há também soluções estruturais conhecidas seja para a porta ou para a estrutura da câmara do refrigerador, as quais resultam da conexão da metade externa da carcaça a uma interna, usando perfis de plástico como
30 juntas entre as partes de modo a prevenir que o material isolante expandido a calor vaze quando o mesmo for injetado no interior das partes unidas durante a fabricação.

Nas referidas soluções a vedação de hermeticidade é com frequência fixada ao perfil de plástico ou é disposta diretamente entre as duas carcaças, a referida vedação atuando como um perfil de junta não removível. Ainda nos referidos casos, como anteriormente, a vedação se salienta significamente a partir da superfície à qual a mesma é fixada. Será imediatamente observado que este tipo de construção gera grandes problemas de qualidade durante a fabricação do refrigerador. Os referidos problemas resultam substancialmente em vedações sendo deformadas ou simplesmente deslocadas a partir de sua posição original, como um resultado das pressões geradas pela solidificação do material isolante inserido entre as metades de carcaça, tipicamente poliuretano, que pressiona contra as juntas de conexão de plástico e as vedações deformáveis.

Finalmente, há construções conhecidas de portas e estruturas de refrigerador, nas quais a metade interna da carcaça é conectada diretamente à externa sem usar qualquer componente disposto entre as mesmas, por exemplo, por meio de soluções de conexão do tipo lingueta. Nas referidas construções os elementos para fixar a vedação são definidos pela conexão das duas metades de carcaça.

Ainda na referida última solução, a hermeticidade térmica entre a porta e a estrutura da câmara do refrigerador na posição fechada é garantida por uma vedação que se salienta substancialmente a partir da superfície da interface da parte à qual a mesma é fixada, seja a mesma na porta do refrigerador ou na estrutura da câmara. O objetivo da referida saliência é sempre aquele de compensar o espaço dimensional da porta, o qual, quando se fecha sobre a estrutura da câmara do refrigerador, com frequência tende a ficar fora de alinhamento, encorajando a dispersão de calor a partir do refrigerador.

O objetivo da presente invenção é uma solução que aprimora os aspectos estruturais do refrigerador, tornando possível minimizar a distância entre a porta e a estrutura da câmara do refrigerador na posição fechada, reduzindo o espaço de conexão das partes quando o refrigerador é fechado e aumentando a hermeticidade térmica do refrigerador com a porta fechada,

deste modo aumentando a eficiência do refrigerador.

Outras vantagens e características da presente invenção tornam-se claras a partir da descrição detalhada a seguir proporcionada como exemplo não restritivo, com referência aos desenhos anexos, nos quais:

5 - a figura 1 mostra a seção transversal da porção da porta fechada sobre a estrutura do refrigerador ao qual uma vedação é fixada, de acordo com uma construção conhecida.

 - a figura 2 ilustra a seção transversal da porção da porta fechada sobre a estrutura do refrigerador ao qual a vedação é fixada, de acordo com a presente invenção: e

10 - a figura 3 ilustra um detalhe da seção transversal ilustrada na figura 2, a partir da qual a vedação foi omitida.

Com referência à figura 1, a construção típica da estrutura 10 de um refrigerador conhecido é constituída por uma metade de carcaça plástica interna 11 (também conhecida como um "revestimento") que é conectada a uma metade de carcaça de metal externa 12 por meio de uma conexão do tipo de mola M entre as partes 11 e 12. A porta do refrigerador 20 é também composta de uma metade de carcaça plástica interna 21 conectada a uma metade de carcaça de metal externa 22. Uma vedação deformável 23, proporcionada com câmaras de ar 24 e 25 e com um magneto 26, é suportada pelas duas metades de carcaça 21 e 22 conectada junto. A referida vedação 23 se estende, junto com suas câmaras de ar 24 e 25, fora da porta de modo a fechar os espaços entre a estrutura 10 e a porta 20 quando o refrigerador é fechado, evitando a dispersão de calor a partir do refrigerador. Uma distância substancial D1 pode ser notada entre o perímetro externo da estrutura do refrigerador 10 e a porta 20 quando a porta é fechada sobre a estrutura. A referida distância é ocasionada pelo volume da vedação 23, disposto entre as partes 10, 20.

20 No interior ou da espessura da porta 20 ou da estrutura 10 do refrigerador, material isolante (não ilustrado) é inserido.

30 Com referência às figuras 2 a 4, um refrigerador de acordo com a presente invenção é similarmente constituído por uma estrutura 50, com-

posta de uma metade de carcaça plástica interna 51 e uma metade de carcaça de metal externa 52, unidas entre si ao longo das bordas externas P1 e P2 com uma conexão dotada de deformação elástica N. O refrigerador compreende uma porta 60, também produzida por unir uma metade de carcaça plástica interna 61 a uma metade de carcaça de metal externa 62, também unida a uma conexão dotada de deformação elástica NN ao longo das bordas externas P3 e P4. A metade interna das carcaças 51 e 61 da estrutura e da porta respectivamente são produzidas a partir de um material plástico termoformado. No interior da espessura da porta 60 e da estrutura 50 do refrigerador, material isolante é inserido.

Em diferentes modalidades as metades de carcaça, 51, 52 e 61, 62 respectivamente são conectadas de modo que as respectivas bordas externas P1, P2 e P3, P4 correspondem, usando métodos de conexão diferentes dos elásticos acima descritos, por exemplo, métodos que utilizam articulações, braçadeiras angulares, fixação com parafusos ou rebites, ou por meio de solda térmica.

De acordo com a presente invenção, a partir da conexão entre a metade de carcaça externa 50 e interna 51 da estrutura 10 do refrigerador, uma base em forma de labirinto S é produzida, no interior da qual é fixada, e quase completamente alojada, uma vedação 70 proporcionada com um magneto 71 e câmaras de ar 72 e 73. A vedação 70 é proporcionada com apêndices dotados de abas 74 e 75 de modo que a mesma pode ser ancorada de modo estável na base 8, e é disposta ao longo de todo o perímetro dianteiro da estrutura 50 do refrigerador, e com uma parte de extremidade 76 dotada de uma seção semicircular. Em uma modalidade alternativa (não graficamente descrita), a vedação apresenta uma porção de extremidade proporcionada com uma membrana formada de modo a prevenir a penetração de sujeira no interior da base S.

De acordo com a presente invenção, a maior parte da porção H do volume da vedação 70 é alojada no interior da base S, enquanto uma de suas extremidades E se salienta a partir da mesma base e se apoia contra a porta 60. Uma vez que o volume da extremidade E da vedação 70 se salien-

ta para fora da base S em uma pequena extensão em comparação com a maior porção I de seu volume, a distância D2 entre a porta fechada 50 e a estrutura do refrigerador 60 é minimizada e é menor do que as soluções conhecidas, por exemplo, de acordo com a figura 1, proporcionando melhor alinhamento das referidas partes 50 e 60, assim como um melhor isolamento térmico.

As funções de amortecimento da vedação 70, através da deformação de suas câmaras de ar 72 e 73, são mantidas pelo fato de que a vedação 70 é deformada, em sua maior parte H de seu volume, dentro da base S.

Em uma variante da presente invenção o magneto 71 é eliminado, como uma consequência do espaço de conexão reduzido entre a estrutura 60 e a porta 50 e em virtude da melhor hermeticidade térmica alcançada, a porta sendo mantida fechada por meios elásticos apropriados, por exemplo, por articulações. Em uma segunda variante da presente invenção a base S é produzida entre as metades de carcaça 61, 62 da porta do refrigerador, em vez de entre as metades de carcaça da estrutura 51 e 52, e a vedação 71 é inserida nas mesmas. Em uma outra variante da presente invenção a base S é produzida ou em uma estrutura 60 ou na porta 50 do refrigerador, de modo a produzir um refrigerador com uma vedação dupla, com uma distância entre a porta e a estrutura que é minimizada.

Finalmente, a vedação 70 usada no refrigerador de acordo com a presente invenção é fácil de instalar e de remover, proporcionando maior flexibilidade no processo de fabricação do conjunto e tornando o mesmo mais fácil de limpar o referido refrigerador enquanto em uso.

Como acima descrito um refrigerador é produzido no qual a distância D2 entre a estrutura do refrigerador 50 e a porta 60, quando a porta é fechada, foi reduzida, e onde o espaço de conexão entre as partes 50 e 60 que compõem a cabine do refrigerador foram reduzidas.

Em virtude da redução na distância D2, a dispersão de calor a partir do refrigerador é também reduzida, não só a dispersão convectiva, em virtude de vedações mal posicionadas ou deformadas, mas também a dis-

- persão condutiva em virtude de quaisquer pontes térmicas que possam ser criadas por partes desalinhadas. Com relação a isto, o refrigerador, de acordo com a presente invenção apresenta melhor eficiência com relação ao consumo de energia, em comparação a um refrigerador construído de acordo com técnicas até agora conhecidas.
- 5

Finalmente, em virtude do espaço de conexão reduzido, um aprimoramento estético do produto também foi produzido, a ser visto como um aprimoramento no alinhamento entre a unidade e a sua porta, o que pode ser alcançado graças à redução do espaço de conexão.

REIVINDICAÇÕES

1. Refrigerador compreendendo uma estrutura da câmara (50) e uma porta (60), cada um dos quais compreendendo uma metade externa da carcaça (52, 62) e uma metade de carcaça interna (51, 61), as referidas me-
5 tades de carcaça (51, 52, 61, 62) sendo conectadas juntas de modo que as bordas externas respectivas (P1 P2, P3 P4) correspondem, um material isolante (F, F1) sendo disposto entre as referidas metades de carcaça (51, 52, 61, 62), uma base (S) para uma vedação de anel em O (70) produzida a partir de material elastomérico sendo proporcionado em correspondência com a
10 junta (N, NN) entre pelo menos duas das referidas bordas correspondentes externas (P1 P2, P3 P4),
caracterizado pelo fato de que a maior parte do volume (I) da vedação (70) é inserido na referida base (S) com o objetivo de criar uma distância mínima (D2) entre a estrutura da câmara (60) e a porta (60).
- 15 2. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a metade interna da carcaça (51, 61) é produzida a partir de um material plástico termoformado.
3. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a vedação (70) é deformada, em sua parte maior (E), dentro
20 da base (S).
4. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as metades de carcaça (51 52, 61 62) são unidas juntas por meio da conexão do tipo de mola (M, N, NN).
5. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
25 pelo fato de que a vedação (70) é removível.
6. Refrigerador de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a vedação (70) é proporcionada com uma câmara de ar (72, 73).
7. Refrigerador de acordo com qualquer uma das reivindicações
30 precedentes, caracterizado pelo fato de que a vedação (70) é deformável.
8. Refrigerador de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a vedação (70) é dotada de uma

porção de extremidade (76) com uma seção transversal semicircular.

9. Refrigerador de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a vedação (70) é dotada de uma porção de extremidade (76) formada de modo a prevenir a penetração de
- 5 sujeira dentro da base S.

10. Refrigerador de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a vedação (70) é testada [sic] com um magneto.

11. Refrigerador de acordo com qualquer uma das reivindicações
- 10 precedentes, caracterizado pelo fato de que a porta é mantida fechada por meios elásticos apropriados.

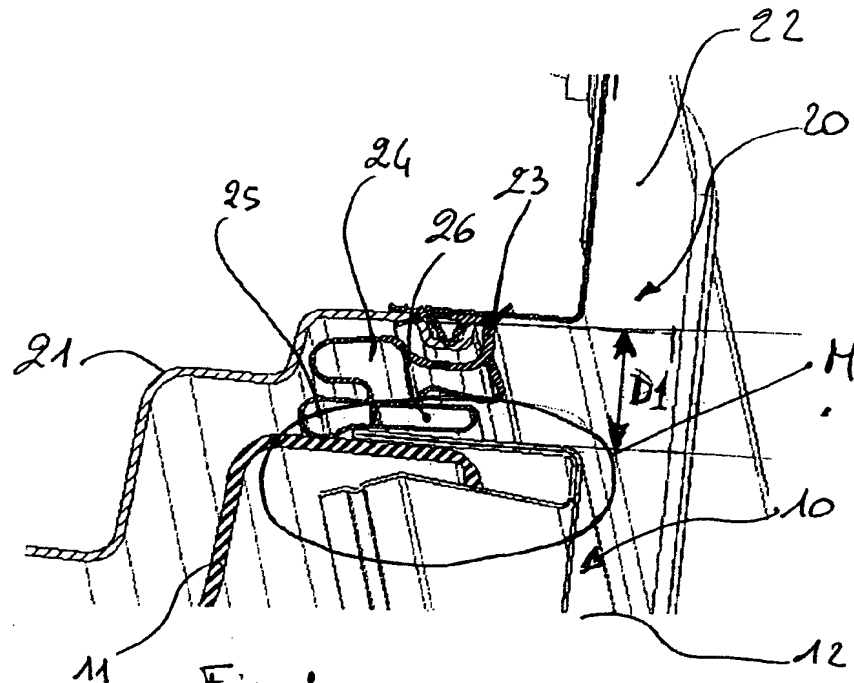


Fig. 1 (Técnica Anterior)

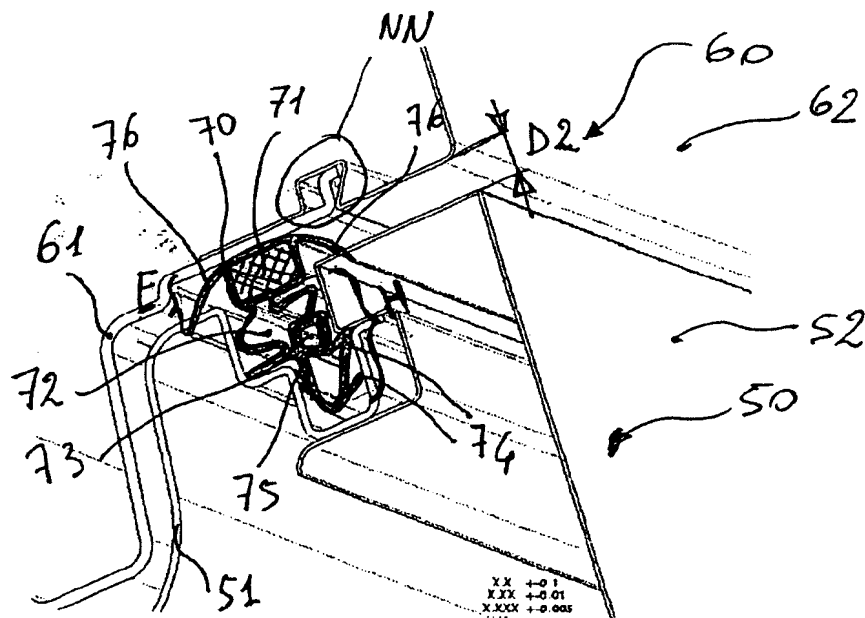
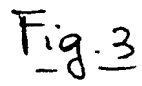


Fig. 2

XX +0.1
X.XX +0.01
X.XXX +0.005



RESUMO

Patente de Invenção: **"SISTEMA PARA ANCORAGEM DE VEDAÇÃO A UM REFRIGERADOR"**.

- 5 A presente invenção refere-se a um refrigerador, cuja construção proporciona o uso de uma vedação inserida na estrutura da câmara ou no interior da porta, a qual minimiza a distância entre a porta e a estrutura da câmara do refrigerador na posição fechada, aumenta a hermeticidade térmica do refrigerador com a porta fechada e, deste modo, aumenta a eficiência do refrigerador.