



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

(21) PI 1103497-1 A2



\* B R P I 1 1 0 3 4 9 7 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 05/07/2011

(43) Data da Publicação: 30/07/2013

(RPI 2221)

(51) Int.Cl.:

D06F 37/10

D06F 39/14

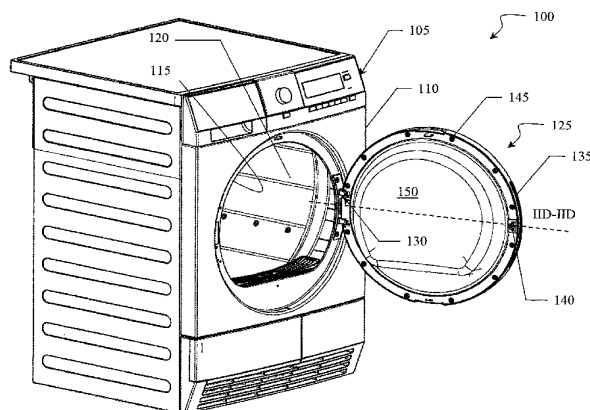
(54) Título: VIGIA DE VIDRO PARA APARELHO DE LAVAGEM E/OU SECAGEM DE ROUPAS

(30) Prioridade Unionista: 06/07/2010 EP 10 168568.3

(73) Titular(es): Electrolux Home Products Corporation N.V.

(72) Inventor(es): Luciano Sartor, Sergio Pillot

(57) Resumo: Patente de Invenção: VIGIA DE VIDRO PARA APARELHO DE LAVAGEM E/OU SECAGEM DE ROUPAS. A presente invenção refere-se a uma porta (125,125',125") para um aparelho de lavagem e/ou secagem de roupas (100). A porta inclui uma armação interna de porta (205,205',205"), uma armação externa de porta (210,210',210"), uma vigia transparente (150) que tem uma parte de borda (225) encaixada entre a armação interna e a armação externa. Na solução de acordo com uma ou mais modalidades da presente invenção, a parte de borda da vigia tem ao menos uma região de recebimento (230) que tem, ao menos sobre um lado da mesma voltado para a armação interna ou para a armação externa, um assento (235); ao menos a armação interna ou a armação externa tem, em uma parte (240,250) que corresponde à região de recebimento (230) da vigia, ao menos uma nervura (245,255) que encaixa no assento (235) da região de recebimento (230).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**VIGIA DE VIDRO PARA APARELHO DE LAVAGEM E/OU SECAGEM DE ROUPAS**".

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se geralmente ao campo de aparelhos domésticos. Mais especificamente, a presente invenção se refere ao campo de portas para aparelhos domésticos. Mais especificamente ainda, a presente invenção se refere a uma vigia para um aparelho de lavagem e/ou secagem do tipo tambor com carregamento frontal, tal como uma máquina de lavar roupas ou máquina de lavar e secar, uma máquina de lavar roupas de limpeza a seco, uma máquina de secar roupas.

10

Visão Geral da Técnica Relacionada

Um aparelho de lavagem e/ou secagem de roupas com carregamento frontal genérico, tal como uma máquina de lavar roupas ou uma máquina de lavar roupas de limpeza a seco, projetado para lavar roupas (por exemplo, peças de vestuário, toalhas e lençóis) com o uso de água como a solução de limpeza primária ou com o uso de outras soluções de limpeza, respectivamente, ou uma máquina de secar roupas, tem tipicamente uma carcaça de armazenamento e uma porta de acesso no lado frontal da carcaça de armazenamento para a inserção da roupa dentro de um tambor giratório no interior do aparelho. A seguir, por uma questão de brevidade de exposição, a referência geral será feita a uma máquina de lavagem/secagem (isto é, uma máquina de lavagem e/ou secagem), mas não deve ser compreendida como uma forma limitadora.

15

20

25 Nas máquinas de lavagem/secagem convencionais, a porta, que tem tipicamente um formato circular, tem uma vigia circular e ao menos dois elementos de armação circular que encaixam a vigia entre os mesmos. Por razões práticas e estéticas, os elementos de armação podem ser feitos do mesmo material que a carcaça de armazenamento, tipicamente de materiais leves (tais como, plásticos ou alumínio, ou uma combinação dos mesmos), enquanto que a vigia é usualmente feita de material transparente de alta resistência ao calor (por exemplo, vidro), a fim de permitir que um usuário veja

30

a parte interna da máquina de lavagem/secagem durante a operação da mesma (para verificar se o ciclo correto de lavagem/secagem está ocorrendo regularmente), sem que tal material transparente se funda devido às temperaturas relativamente altas em que a máquina de lavagem/secagem está sujeita durante sua operação.

Quando a porta é aberta, a roupa a ser lavada pode ser carregada diretamente no tambor giratório e a roupa lavada/seca pode ser removida do mesmo. É de costume, para as máquinas de lavagem/secagem do tipo tambor com carregamento frontal, se utilizar vigias de vidro que são de um formato semelhante a uma bacia, que se estendem para dentro na direção do tambor giratório, quando a porta está na configuração fechada, de tal modo que, em tal configuração, a vigia de vidro preencha a região entre a carcaça de armazenamento e o tambor giratório que contém a roupa; desta forma, um espaço morto entre a carcaça externa da máquina de lavagem/secagem e o tambor giratório seja evitado, porém, ao custo de um formato mais complexo para a vigia de vidro e de um aumento significativamente no volume de vidro solicitado para a implantação do formato específico.

Tal implantação para a porta das máquinas de lavagem/secagem exibe aspectos críticos que podem prejudicar as características de confiabilidade e resistência da mesma. Em geral, devido ao aumento no volume do vidro necessário para a fabricação da vigia de vidro, a porta da máquina de lavagem/secagem exibe um peso excessivo em relação ao peso da maioria dos outros componentes que a forma (por exemplo, as armações e uma dobradiça da porta); isto indica que a porta da máquina de lavagem/secagem pode ser danificada de maneira relativamente rápida. Em particular, existe um risco que a vigia de vidro, devido ao seu próprio peso, deslize ligeiramente a partir da posição alinhada entre os elementos de armação em direção a uma posição desajustada indesejada.

Tal posição desajustada da vigia de vidro pode causar substancialmente dois tipos de desvantagens; primeiramente, em tal condição, a vigia de vidro não é mais capaz de cobrir precisamente o espaço morto entre a carcaça externa da máquina de lavagem/secagem e o tambor giratório,

permitindo, assim, vazamentos de água e/ou detergente ou que as roupas fiquem presas no mesmo durante a operação da máquina de lavagem/secagem.

Além disso, tal posição desajustada causa tipicamente uma redistribuição de peso da porta da máquina de lavagem/secagem, envolvendo, assim, as redistribuições perigosas correspondentes dos componentes de força que agem sobre a dobradiça da porta, o qual pode causar basicamente uma ruptura da mesma.

No estado da técnica, as soluções são conhecidas por aperfeiçoar as características de confiabilidade e resistência das portas de máquinas de lavagem/secagem. Por exemplo, o documento sob o nº. DE 195 15 040 descreve uma porta que tem uma vigia para as máquinas de lavar com carregamento frontal.

A solução descrita em tal documento consiste substancialmente em uma montagem que consiste em um meio de fixação traseiro, portinhola de vidro, tampa de portinhola de vidro, armação externa. Em particular, a portinhola de vidro e a tampa de portinhola de vidro são pressionadas entre a armação externa e o meio de fixação e são espaçadas por uma parte de nariz elástica que é comprimida sob a pressão exercida. Uma compressão máxima da parte de nariz define uma distância em que a portinhola de vidro e a tampa de portinhola de vidro deveriam ser mantidas, em princípio.

Tal montagem exhibe primeiramente uma limitação intrínseca que torna tal solução não adequada na maioria das máquinas de lavar modernas ou outros aparelhos industriais ou domésticos. De fato, a necessidade do uso da tampa de portinhola de vidro (destinado a prevenir que um usuário entre em contato direto com a portinhola de vidro, a qual pode atingir temperaturas relativamente altas durante a operação da máquina de lavar) como um elemento de fixação adicional (neste caso, um elemento de fixação frontal), em adição ao fornecimento do elemento de fixação traseiro e as armações, implica tornar a montagem de porta da máquina de lavar mais pesada, o qual, por sua vez, pode causar a subsidência da dobradiça mesmo em um período de uso do mesmo relativamente curto.

Além disso, conforme pode ser compreendido, a porta mostrada e descrita em tal documento pode sofrer da mesma desvantagem mencionada acima de desalinhamentos da portinhola de vidro; em particular, embora tal solução forneça um determinado grau de estabilidade, isto torna não satisfatória qualquer condição de operação da máquina de lavar. Em particular, embora em uma condição desligada da máquina de lavar, isto é, nenhum ciclo de lavagem está ocorrendo para limpeza da roupa, a montagem é completamente eficaz, quando a máquina de lavar está operando, o acoplamento é reduzido em muito, envolvendo, assim, os possíveis deslizamento e desalinhamentos entre a vigia e as armações e, por conseguinte, uma ruptura da porta da mesma forma que as soluções conhecidas, que incluem a solução do documento citado. De fato, devido às vibrações inevitáveis que ocorrem durante a operação da máquina de lavar (devido, por exemplo, ao movimento giratório de alta velocidade do tambor giratório, à injeção de água para a limpeza da roupa ou à descarga da mistura de detergente-água que deriva do enxágue da roupa), a parte de nariz comprimida é submetida a possíveis compressões e descompressões transversais que pode tornar completamente menos eficaz a montagem de porta, suprimindo, assim, na parte de nariz e causando, portanto, o deslizamento longitudinal ou rachaduras do vidro da portinhola de vidro. Por tal razão, a solução apresentada no documento citado não permite obter portas de alto desempenho para a máquina de lavar.

#### Sumário da Invenção

Em vista do estado da técnica resumido anteriormente, consiste em um objetivo principal da presente invenção superar as desvantagens mencionadas acima da técnica anterior citada; em particular, o requerente compreende que há uma necessidade de uma porta que tem uma vigia de vidro firmemente fixada entre as armações.

A presente invenção se refere a uma porta para um aparelho de lavagem e/ou secagem de roupas. A porta inclui uma armação interna de porta, uma armação externa de porta, uma vigia transparente que tem uma parte de borda encaixada entre a armação interna e a armação externa. Na

solução de acordo com uma ou mais modalidades da presente invenção, a parte de borda da vigia tem ao menos uma região de recebimento que tem, ao menos sobre um lado da mesma voltado para a armação interna ou a armação externa, um assento; ao menos a armação interna ou a armação externa tem, em uma parte que corresponde à região de recebimento da vigia, ao menos uma nervura que encaixa no assento da região de recebimento.

Vantajosamente, ao menos a armação interna ou a armação externa inclui ao menos uma parte interna ou parte externa, respectivamente, para adaptar a ao menos uma região de recebimento, e em que a ao menos uma nervura é fornecida dentro da dita ao menos uma parte interna e/ou parte externa. Prefere-se que a ao menos uma parte interna compreenda uma pluralidade de nervuras correspondentes e a ao menos uma parte externa compreenda uma pluralidade de nervuras correspondentes; as nervuras da ao menos uma parte interna são configuradas para engatar um assento traseiro da ao menos uma região de recebimento, e as nervuras da ao menos uma parte externa são configuradas para engatar um assento dianteiro da região de recebimento.

A porta pode incluir ao menos um elemento de inserção configurado para ser encaixado entre a armação interna e a vigia em correspondência a ao menos uma parte da parte de borda; o ao menos um elemento de inserção compreende ao menos uma parte de adaptação a fim de adaptar a ao menos uma região de recebimento entre a ao menos uma parte de adaptação e a ao menos uma parte interna correspondente. Tal ao menos um elemento de inserção pode incluir, adicionalmente, orifícios rosqueados dispostos nos lados da ao menos uma parte de adaptação a fim de executar o dito encaixe do ao menos um elemento de inserção com a armação interna por meio de uma operação de atarraxar.

A parte de adaptação e/ou a ao menos uma parte interna incluem/inclui nervuras correspondentes para reter o assento da ao menos uma região de recebimento.

Vantajosamente, o elemento de inserção pode incluir uma con-

tradobradiça para possibilitar uma articulação de uma montagem da armação interna-vigia-elemento de inserção, a fim de aumentar uma estabilidade e um tempo de vida de uma dobradiça da porta.

5 Prefere-se, mas não necessariamente, que a vigia consista em uma vigia semelhante a uma bacia que se estende para dentro em direção à parte interna do aparelho, quando a porta está em uma configuração fechada.

10 A vigia é feita, por exemplo, de vidro, enquanto que ao menos parte da armação interna ou da armação externa pode incluir um material termoplástico compósito, tal como náilon preenchido com vidro ou um composto de plástico, tal como polipropileno preenchido com vidro ou polipropileno preenchido com talco. Adicionalmente, o ao menos um elemento de inserção, se fornecido, inclui um material compósito, tal como, náilon preenchido com vidro.

15 Prefere-se, mas não necessariamente, que a ao menos uma região de recebimento inclua ao menos uma asa que se projeta a partir da parte de borda da vigia de vidro.

20 Outro aspecto da solução, de acordo com as modalidades da presente invenção, se refere a um aparelho de secagem de roupa do tipo tambor com carregamento frontal (ou uma máquina de lavar roupas) caracterizado por compreender tal porta reivindicada.

25 Graças a presente invenção, é possível fornecer máquinas de lavar e/ou aparelhos de secar roupas com uma fixação com desempenho muito alto da vigia de vidro às armações e, basicamente, uma confiabilidade muito aperfeiçoada da porta. Em particular, a presente invenção permite assegurar um grande tempo de vida da porta e, deste modo, do aparelho, também no caso do uso extremamente intensivo do mesmo: isto torna a solução de acordo com a invenção proposta particularmente adequada tanto para a aplicação industrial como para aplicações domésticas (tais como, máquinas  
30 de lavar roupas, secadoras, e similares). Em particular, a vibração que afeta toda a máquina de lavagem/secagem durante a operação da mesma, não causa mais o deslizamento longitudinal da vigia de vidro entre as armações,

nem as vibrações transversais que geram rachaduras no vidro ou rupturas da vigia de vidro. Finalmente, uma boa fixação da vigia de vidro assegura uma condição de operação de segurança muito aperfeiçoada para o usuário da máquina de lavagem/secagem.

#### 5 Breve Descrição dos Desenhos em Anexo

Os detalhes adicionais são fornecidos na seguinte descrição de algumas modalidades exemplificadoras da invenção, com referência às figuras em anexo, em que:

10 A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma máquina de secagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, com uma porta em uma posição aberta;

A figura 2A é uma vista em perspectiva explodida da porta da máquina de secagem da figura 1, de acordo com uma modalidade da presente invenção;

15 A figura 2B é uma vista por trás da armação externa da porta da figura 2A, de acordo com uma modalidade da presente invenção;

A figura 2C é uma vista frontal da armação interna da porta da figura 2A de acordo com uma modalidade da presente invenção;

20 A figura 2D é uma vista em seção da porta da máquina de secagem da figura 1 ao longo do eixo geométrico IID-IID, de acordo com a modalidade apresentada nas figuras 2A-2C;

A figura 3A é uma vista em perspectiva explodida da porta da máquina de secagem da figura 1, de acordo com outra modalidade da presente invenção;

25 A figura 3B é um detalhe da porta da máquina de secagem da figura 3A;

A figura 3C é uma vista em seção similar à vista da figura 2D da porta da máquina de secagem da figura 1, de acordo com a modalidade apresentada nas figuras 3A-3B;

30 A figura 4A é uma vista em perspectiva explodida da porta da máquina de secagem da figura 1, de acordo com mais outra modalidade da presente invenção;

A figura 4B é uma vista em seção parcial similar à vista da figura 2D da porta da máquina de secagem da figura 1, de acordo com a modalidade apresentada na figura 4A; e

5 A figura 5 é uma vista em perspectiva explodida da porta da máquina de secagem da figura 1, de acordo com mais outra modalidade da presente invenção.

#### Descrição Detalhada das Modalidades Preferidas da Invenção

Com referência às figuras, na figura 1 é mostrada uma vista em perspectiva de uma máquina de secagem 100 de acordo com uma modalidade da presente invenção. A máquina de secagem 100 inclui uma carcaça externa 105, feita tipicamente de materiais plásticos, metal ou uma combinação dos mesmos; uma superfície dianteira 110 da carcaça externa 105 inclui uma abertura circular 115 para o acesso de um tambor giratório 120 dentro da máquina de secagem e o carregamento das roupas a serem secas ou  
10 descarregamento das roupas secas. Uma porta circular 125, mostrada na figura em uma configuração aberta, é fornecida para a abertura e fechamento da abertura circular 115; para tal propósito, a porta 125 inclui em um lado da mesma uma dobradiça da porta 130 para a articulação da porta 125 a uma parte adequada da abertura circular 115, e sobre o lado oposto, um  
15 grupo de abertura que inclui um manípulo 135 e um gancho 140, controlado pelo manípulo 135, para o bloqueio da porta 125 na configuração fechada e o desbloqueio da mesma para possibilitar a abertura da porta a fim de liberar a abertura circular 115. A porta 125 inclui, adicionalmente, uma armação anular 145 que circunda uma vigia de vidro circular transparente 150, a qual  
20 permite que um usuário veja a parte interna da máquina de secagem 100 durante a operação da mesma e verifique visualmente uma operação correta do conjunto de programa desejado implantado pelo usuário. A vigia de vidro 150 é, como de costume na maioria das portas de máquinas de lavagem/secagem, de um formato semelhante a uma bacia, que se estende para dentro, em direção ao tambor giratório 120 quando a porta 125 está fechada; de tal forma, a extensão para dentro da portinhola com formato semelhante a uma bacia 150 preenche a região entre a carcaça de armazenamento 105 e  
25  
30

o tambor giratório 120 que contém as roupas a serem secas, evitando, assim, qualquer espaço morto entre a carcaça de armazenamento 105 e o tambor giratório 120 durante a operação da máquina de secagem 100.

5 Uma vista mais detalhada da porta 125, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é visível em uma vista em perspectiva explodida na figura 2A (a seguir, para todas as figuras, os mesmos ou elementos correspondentes são indicados com referências similares ou iguais e sua explicação não é repetida por uma questão de brevidade de exposição). Com referência a tal figura, a armação anular 145 da porta 125 inclui uma  
10 armação interna anular 205 e uma armação externa anular 210, as quais são destinadas a serem fixadas ou acopladas uma à outra de uma maneira conhecida - por exemplo, por meio de um engate com encaixe por pressão e/ou por parafusos adequados que passam através dos orifícios correspondentes (conforme será melhor detalhado a seguir).

15 Prefere-se que, embora não estritamente necessário, a armação interna 205 seja feita de náilon preenchido com vidro, isto é, um material termoplástico compósito que compreende náilon e fibras de vidro de reforço (tipicamente, 25% de fibras de vidro) e que tem uma densidade maior do que o náilon puro e uma resistência ao calor comparável à dos metais. Alternati-  
20 vamente, a armação interna 205 pode ser feita de polipropileno, isto é, um composto plástico que tem uma alta resistência final, uma baixa densidade, uma boa resistência térmica e uma boa resistência a abrasões, possivelmente, polipropileno preenchido com vidro ou polipropileno preenchido com talco, os quais podem ser obtidos através de qualquer técnica conhecida, por  
25 exemplo, moldagem por injeção ou extrusão.

A armação externa 210 pode ser formada em materiais plásticos, metal ou uma combinação dos mesmos, e a superfície externa (visível pelo usuário) da armação externa 210 é, de preferência, conformada e colorida de acordo com as exigências técnicas da porta 125 da máquina de se-  
30 cagem. Em alternativa, a armação externa 210 pode ser formada de náilon preenchido com vidro ou outros materiais termoplásticos compósitos.

Conforme ilustrado na figura, a vigia de vidro 150 inclui, adicio-

nalmente, uma parte de borda 225 que, de acordo com uma modalidade da presente invenção, compreende uma pluralidade de regiões de recebimento 230 (quatro, na modalidade exemplificadora mostrada, mas os números das mesmas não devem ser compreendidos como limitador para a presente invenção); tais regiões de recebimento, na modalidade exemplificadora descrita, são na forma de asas 230 que se projetam para fora do perímetro externo da parte de borda 225 e que têm, conforme o exemplo mostrado, um formato substancialmente trapezoidal. Em uma área substancialmente central de cada asa 230 é fornecido um assento 235 ao menos sobre um lado da mesma, de preferência, em ambos os lados da mesma, para permitir uma adaptação ou acoplamento eficaz e correto da vigia de vidro 150 entre a armação interna 205 e a armação externa 210 (conforme será melhor descrito de maneira resumida). Tais assentos 235 são formados na espessura do material da parte de borda 225, de preferência, como ponta, entalhe, rebai-xo, cavidade ou orifício formado, durante a operação de moldagem da vigia de vidro 150, em cada asa 230 (ou até de outros setores da parte de borda 225, por exemplo, se as asas 230 não forem fornecidas, ou reduzidas, por razões práticas específicas).

Prefere-se, embora não necessariamente, que as asas 230 (e os assentos 235) sejam formadas tal como para serem dispostas de maneira simétrica ao longo da parte de borda 225, em relação a um plano mediano da janela 150 (no exemplo mostrado, duas asas 230 são dispostas a esquerda da parte de borda 225, onde está a dobradiça da porta 130, enquanto que as outras duas asas 230 são dispostas a direita da parte de borda 225, onde está o grupo de abertura 135, 140); graças a esta disposição simétrica das asas 230, a fase de montagem que fornece o acoplamento da vigia de vidro 150 (conforme será descrito brevemente) com a armação interna 205 e a armação externa 210 não tem orientação de montagem preferencial.

As asas 230 são configuradas para se adaptar às partes correspondentes 240 da armação interna 205, por exemplo, de formato substancialmente trapezoidal também, cada parte 240 que inclui uma pluralidade (por

exemplo, três) de nervuras de retenção 245; tais nervuras de retenção 245 são adaptadas para engatar os assentos do lado traseiro 235 das asas 230 da parte de borda 225 quando a vigia de vidro 150 é montada na armação interna 205. Prefere-se que as nervuras de retenção 245 sejam formadas de acordo com uma disposição predefinida (por exemplo, uma disposição do tipo favo de mel, com uma distância predeterminada entre cada nervura de retenção adjacente).

De forma análoga, o lado interno da armação externa 210 inclui, conforme mostrado na figura 2B, partes correspondentes 250 que têm respectivas nervuras de retenção 255, as últimas sendo análogas às nervuras de retenção 245, possivelmente com uma disposição diferente; tais nervuras de retenção 255 são adaptadas para engatar os assentos do lado dianteiro 235 das asas 230, quando a armação externa 210 é montada na vigia de vidro 150.

Com referência agora em conjunto à figura 2A, figura 2B e figura 2C, em que a última representa uma vista frontal da armação interna 205, a armação externa 210 inclui uma pluralidade de pinos 260 destinados a serem inseridos nos orifícios de engate correspondentes 265 da armação interna 205, implantando, assim, um engate de encaixe por pressão da armação interna 205, da armação externa 210 e da vigia de vidro 150 entre as mesmas; ma estrutura assim obtida, a vigia de vidro 150 é firmemente comprimida entre a armação interna 205 e a armação externa 210, e ao mesmo tempo, o engate de encaixe por pressão assegura uma montagem fácil e rápida da porta 125 durante a fabricação, envolvendo, assim, reduções de custos de produção, e uma desmontagem igualmente fácil e rápida da porta 125 no caso de possíveis substituições de componentes (ou similares). Nas modalidades alternativas, a pluralidade de pinos 260 e os orifícios de engate correspondentes 265 podem ser convenientemente substituídos por orifícios rosqueados correspondentes (não mostrados na figura), a fim de possibilitar o acoplamento da vigia de vidro 150 com as armações 205, 210 por meio de parafusos.

A armação interna 205 é conformada para definir uma contra-

- dobradiça 270, a qual compreende reentrâncias 273 para a acomodação de  
buchas 275 da dobradiça da porta 130, e uma parte de retenção de pino 277  
que tem uma fenda para o alojamento de um pino da dobradiça 280 da do-  
bradiça da porta 130; o pino da dobradiça 280 é destinado a ser alojado na  
5 parte de retenção 277 da contra-dobradiça 270 e inserido nos buchas 275  
para o bloqueio dos mesmos na contra-dobradiça 270 (e por conseguinte, na  
armação interna 205). Os tampões 283 da dobradiça da porta 130 são inse-  
ridos nas extremidades livres do pino da dobradiça 280 para evitar o deslo-  
camento axial do mesmo.

10 Conseqüentemente, a armação externa 210 inclui, em corres-  
pondência da respectiva parte destinada a se adaptar à parte da armação  
interna 205 acoplada à dobradiça da porta 130, uma conformação que define  
respectivas reentrâncias 285 para cobrir os buchas 275, e para cobrir a parte  
de retenção de pino 277 que aloja o pino da dobradiça 280.

15 Conforme visível na vista em seção transversal na figura 2D, as  
asas 230 da parte de borda 225 da vigia de vidro 150 se adaptam às respec-  
tivas partes 250 da armação externa 210 e às partes correspondentes 240  
da armação interna 205, mediante o engate das nervuras de retenção 245,  
255, respectivamente.

20 Graças à estrutura da vigia de vidro 150, a porta 125 exhibe uma  
estabilidade e rigidez aperfeiçoada em relação às portas de máquina de la-  
vagem/secagem conhecidas; de fato, as nervuras de retenção 245, 255, que  
agem tanto no lado traseiro como dianteiro dos assentos 235 das ditas asas  
230, bloqueiam firmemente a vigia de vidro 150 entre as mesmas, assegu-  
25 rando, assim, para a porta 125 um alto desempenho em termos de estabili-  
dade e rigidez, e finalmente uma robustez, resistência e segurança da mes-  
ma. Além disso, em que a rigidez do vidro que forma a vigia 150 é maior do  
que a rigidez da armação interna 205 e da armação externa 210, as asas  
230, feitas de vidro também, transmitem sua rigidez também para a armação  
30 145 que circunda a vigia 150, envolvendo, assim, uma montagem adicional-  
mente aumentada da porta 125.

Conforme também visível na figura 2D, uma tampa de proteção

290 é fornecida, de preferência, para cobrir substancialmente toda a superfície da vigia de vidro 150; a tampa de proteção 290 é feita, de preferência, de qualquer material plástico transparente que mostra propriedades de resistência ao calor adequadas e baixos coeficientes de transmissão de calor ao menos na maioria das condições de operação da máquina de secagem; desta forma, a tampa de proteção 290 pode evitar acidentes de queimadura que procedem a partir de qualquer contato involuntariamente direto por usuários da superfície exposta da vigia de vidro 150 (a qual se torna quente durante a operação da máquina de secagem).

Além disso, é fornecida uma armação anular adicional 295, por exemplo, em material plástico, entre a tampa de proteção transparente 290 e a vigia de vidro 150, principalmente por opções estéticas; em particular, a armação anular 295 permite a não-ocultação de componentes estéticos (tais como, parafusos, se fornecidos, orifícios, e similares).

Outra modalidade da presente invenção é mostrada nas figuras 3A-3C. A figura 3A representa em vista explodida uma porta 125'; a porta 125' é similar à porta 125 mostrada na figura 2A, com diferenças em que a porta 125' inclui um elemento de inserção em formato de arco 305, feito de um material plástico rígido, por exemplo, náilon preenchido com vidro. O elemento de inserção 305 é inserido entre a vigia de vidro 150 e uma armação externa de porta 210' em correspondência à dobradiça da porta 130; o elemento de inserção 305 compreende em uma superfície interna do mesmo (destinada a ficar voltada para a armação interna 205) respectivas partes de adaptação 310 (ou simplesmente partes bastante similares às partes 250 da armação externa 210 das figuras 2A-2D e visíveis na figura 3B) para adaptar as asas 230 da vigia de vidro 150 próximas à dobradiça da porta 130, e orifícios rosqueados 315 nos lados de cada parte 310 para aparafusar o elemento de inserção 305 na armação interna 205 e bloquear firmemente a vigia de vidro 150 entre os mesmos. Possivelmente, as partes 310 incluem nervuras de retenção 313 análogas às nervuras de retenção 245 das partes da armação interna 205, conforme descrito para as nervuras de retenção 255 das partes da armação externa 210 da modalidade anteriormente descrita. O

fornecimento do elemento de inserção 305 em correspondência à dobradiça da porta, a qual consiste na região da porta mais sujeita à tensão, permite tornar a armação externa 210' menos robusta, devido ao fato de que as tensões que, na modalidade anterior, foram sustentadas pela armação externa 210 são agora sustentadas a uma extensão maior pelo elemento de inserção 305; de tal forma, a armação externa 210' da porta 125' pode ser convenientemente diferente, ou mais simples, em relação à armação externa 210; em particular, a armação externa 210', que não exige as partes para adaptação das asas 230 próximas à dobradiça da porta 130, pode ter uma estrutura menos complexa e seu material não precisa ser particularmente resistente, em que tudo isto resulta em uma simplicidade de fabricação e, deste modo, na redução de custo.

Deveria ser indicado que, mesmo se na figura somente um elemento de inserção 305 é mostrado, isto não deve ser destinado a uma forma limitadora; de fato, desde que o elemento de inserção 305 exemplificador apresentado seja configurado para o alojamento e suporte das asas 230 que são dispostas próximas à dobradiça da porta 130, outra modalidade (não mostrada) pode fornecer ao menos outro elemento de inserção a ser associado a outras (duas ou mais) asas 230 feitas possivelmente na parte de borda 225 da vigia de vidro 150.

Uma vez aparafusado, o elemento de inserção 305 na armação interna 205 para a fixação das asas 230 (e, deste modo, da vigia de vidro 150) entre o mesmo, a armação externa 210' pode ser encaixada por pressão na armação interna 205 de uma maneira similar ou até mais fácil, conforme descrito anteriormente.

O resultado da montagem descrita é mostrado em vista em seção transversal na figura 3C. O uso do elemento de inserção 305 permite obter uma montagem de porta mais robusta em relação à modalidade descrita anteriormente; de fato, conforme conhecido, um aspecto crítico para a porta de todo aparelho doméstico consiste na robustez e estabilidade em correspondência com sua dobradiça, onde as tensão são principalmente sustentadas.

Uma porta 125", de acordo com uma modalidade adicional da presente invenção, é representada nas figuras 4A e 4B. Nesta modalidade, semelhantemente à modalidade anterior, é fornecido um elemento de inserção 405, mas, neste caso, diferentemente do elemento de inserção 305 da modalidade anterior, o elemento de inserção 405 é conformado a fim de compreender adicionalmente uma contradobradiça 410, substituindo a contradobradiça 270 que, nas duas modalidades anteriores, foi formada na armação interna 205; em particular, também neste caso, a armação interna 205" compreende as reentrâncias 273 para a acomodação das buchas 275 da dobradiça da porta 130, mas o pino da dobradiça 280 (visível na figura 4B) é agora inserido em uma parte de retenção de pino correspondente 415 da contradobradiça 410 formada no elemento de inserção 405 (a parte de retenção de pino da contra-dobradiça 410 é visível no desenho, e é análoga à parte de retenção 277 da contra-dobradiça 270). Consequentemente, uma armação externa de porta 210" pode ser convenientemente diferente das armações externas 210, 210' mostradas e descritas das modalidades anteriores; em particular, desde que a contradobradiça 410 seja feita diretamente sobre o elemento de inserção 405 (isto é, nesta modalidade, a função da contradobradiça é completa pelo elemento de inserção 405 no lugar da armação externa 210", conforme descrito para as modalidades anteriores), a armação externa 210", em relação às armações externas 210, 210', não precisa da parte de retenção de pino para a acomodação e retenção do pino da dobradiça 280 da dobradiça da porta 130; isto implica uma estrutura muito simples para a armação externa 210", envolvendo, assim, uma simplicidade de fabricação (e, deste modo, uma redução de custo) para o fabricante, e uma melhor satisfação em termos de qualidade e custos para o usuário. Prefere-se que a armação interna 205" e o elemento de inserção 405 sejam dotados das partes correspondentes 240 e 310 que têm as respectivas nervuras de retenção 245 e 313 para o engate do assento 235 formado sobre as asas 230, envolvendo, assim, uma montagem de porta muito eficaz, conforme anteriormente descrito. Além disso, a qualidade geral da porta da máquina de secagem tem sido adicionalmente aperfeiçoada; de fato, em tal

modalidade, a dobradiça da porta 130 não somente limita diretamente a armação interna 205", mas também é conectada ao elemento de inserção 405 de uma forma direta e estável, fazendo, assim, com que a vigia de vidro 150 seja formada de modo substancialmente inteiriço com a armação interna 205", uma vez que a porta 125" é montada.

Portanto, uma articulação mais eficaz é obtida, a qual implica uma aperfeiçoamento em distribuições de força e pesos sobre a dobradiça da porta 130. Finalmente, tal solução, em combinação com os princípios da presente invenção, aumente em muito o desempenho e tempo de vida da porta da máquina de secagem.

Outras soluções, de preferência, mas não necessariamente, em combinação com as modalidades descritas anteriormente, podem ser fornecidas para o aperfeiçoamento da qualidade da firmeza e estabilidade da vigia de vidro 150, conforme mostrado de maneira esquemática e exemplar na vista explodida da figura 5; em particular, em tal figura é mostrada uma porta 125" de acordo com outra modalidade da presente invenção. A porta 125" inclui a armação externa 210 para a cobertura frontal da vigia de vidro 150, conforme para a modalidade mostrada na figura 2A, porém, diferentemente da última, a porta inclui uma armação interna 205" que é estruturalmente concebida para reter firmemente a vigia de vidro 150 em uma posição estável e fixa para períodos de uso muito longos. De fato, a armação interna 205" inclui agora uma parte em formato de C 505 estrutural e funcionalmente similar à armação interna 205, e uma parte em formato de arco 510 que inclui a contradobradiça 270 para a dobradiça 130 e as partes 240 (duas na modalidade exemplificadora mostrada na figura) para a adaptação de asas correspondentes 230 da vigia de vidro 150. A parte em formato de arco 510 é feita, de preferência, de compostos plásticos que têm compacidade e rigidez maiores que aqueles de náilon preenchido com vidro ou polipropileno. A parte em formato de C 505 e a parte em formato de arco 510 têm formatos complementares um ao outro; em particular, mediante o engate da parte em formato de C 505 com a parte em formato de arco 510 através de parafusos (não mostrados) em orifícios correspondentes 515 e 520, respectivamente, a

armação interna 205''' é obtida; tal armação interna 205''' tem o mesmo formato anular da armação interna 205, 205' e 205'', mas de maneira diferente da última, exibe duas regiões (a parte em formato de C 505 e a parte em formato de arco 510) que têm consistências que correspondem às respectivas tarefas a serem cumpridas. De fato, se a armação interna 205''' for formada com compacidade e rigidez suficiente, somente a parte em formato de arco 510 pode ser dotada das partes 240 para o alojamento das asas 230, enquanto que a parte em formato de C pode ser usada somente para, ou acima de tudo, propósitos estéticos; desta forma, a vigia de vidro 150 também pode ser dotada de um número menor de asas 230 dispostas em sua parte de borda 225, envolvendo, assim, uma redução de custo (para a fabricação da vigia de vidro 150) que compensa possíveis aumentos de custo para a fabricação da armação interna 205''' com qualidades aperfeiçoadas de rigidez e compacidade; portanto, as máquinas de secagem (e/ou aparelhos de lavagem) que têm a porta 125''' ou qualquer outra porta que faz uso da armação interna aperfeiçoada 205''' assegura o alto desempenho em termos de qualidade e tempo de vida, a custos de produção substancialmente inalterados. Obviamente, por razões econômicas ou de desempenho, a armação externa 210 também pode incluir partes diferentes que tem propriedades de rigidez correspondentes.

Conforme será claramente compreendido, entre as modalidades descritas acima, a escolha de uma não é óbvia e depende de considerações de logística, projeto e econômicas exigidas pelo fabricante e pelo usuário. No entanto, sem distinção para qual das implantações é convenientemente escolhida para uma determinada aplicação, a presente invenção é particularmente vantajosa desde que permita assegurar um melhor acoplamento entre a vigia de vidro e as armações que formam a porta de acesso para a máquina de secagem; em particular, a fixação aperfeiçoada da vigia nas armações mostradas em cada uma das modalidades apresentadas anteriormente permite tornar a porta da máquina de secagem substancialmente não afetada por qualquer deslizamento da portinhola em relação às armações, tanto pelo deslizamento natural devido a seu próprio peso como pelas vibra-

ções causadas pela maioria das operações executadas pela máquina de secagem durante um ciclo de secagem. Por tal razão, a presente invenção permite o fornecimento de máquinas de secagem (ou qualquer aparelho industrial ou doméstico similar) que têm portas de longa duração, também no caso do uso intensivo das mesmas.

Com a finalidade de satisfazer as exigências específicas e locais, um versado na técnica pode aplicar à solução descrita acima muitas modificações e alterações de senso comum e/ou físicas. Mais especificamente, embora a presente invenção tenha sido descrita com determinado grau de particularidade com referência a uma modalidade preferida da mesma, deve-se compreender que são possíveis diversas omissões, substituições e mudanças na forma e detalhes, assim como outras modalidades; além disso, pretende-se expressamente que os elementos e/ou etapas do método específicas descritas em conjunto com qualquer modalidade apresentada da invenção podem ser incorporados em qualquer outra modalidade como uma questão de escolha de projeto geral.

Por exemplo, considerações similares se aplicam se a máquina de secagem e/ou a porta tiver uma estrutura diferente ou inclui componentes equivalentes (separados ou combinados em conjunto, no todo ou em parte); em particular, é possível fornecer qualquer número (uma ou mais) de armações de suporte interna e/ou externa por opções práticas ou estéticas. Além disso, as regiões de recebimento podem não ser fornecidas na forma de asas; em general, as regiões de recebimento, somente exemplificadoras na forma de asas, podem ter qualquer formato e/ou tamanho de acordo com as exigências de estética, econômicas e/ou de projeto específicas e particulares.

Adicionalmente, as partes (ou qualquer outro tipo de região de recebimento) podem ter qualquer formato ou tamanho, no limite, podem ser conformadas e dimensionadas de tal forma que um acoplamento de encaixe por pressão possa ser implantado no lugar de um simples alojamento das asas dentro das partes correspondentes.

O assento frontal e/ou traseiro das asas também pode não ser

fornecido ou ser substituído por componentes funcionalmente equivalentes, tais como, por exemplo, orifícios adequados (convenientemente formados ao longo da parte de borda) dentro dos quais se insere as nervuras, ou componentes funcionalmente similares, das partes. Além disso, as asas também podem ser omitidas, dependendo das exigências específicas para a vigia de vidro, e as mesmas tarefas cumpridas pelas regiões de recebimento podem ser executadas de maneira equivalente através de outros elementos equivalentes; em particular, para todas as modalidades apresentadas anteriormente, a vigia de vidro pode incluir de maneira equivalente uma borda circunferencial regular (no lugar da parte de borda irregular - estrutura de asas protuberantes), em que o assento frontal e/ou traseiro pode ser diretamente fornecido em ao menos alguns setores da mesma. Além disso, a borda circunferencial regular com o fornecimento dos assentos pode substituir a parte de borda -estrutura de asas protuberantes, ou até somente as asas protuberantes ao longo da parte de borda.

O número e o formato dos elementos de inserção não é limitador para a presente invenção; em particular, cada elemento de inserção pode ser convenientemente usado para o suporte de somente uma asa, tornando, assim, mais fácil uma possível substituição da mesma. Além disso, os orifícios rosqueados do elemento de inserção também podem não ser fornecidos e serem substituídos, por exemplo, por elementos de acoplamento adequados para a implantação de um engate de encaixe por pressão do elemento de inserção com a armação interna.

Além disso, o formato da vigia não é limitador para a presente invenção; em particular, a vigia pode ter um formato plano, particularmente, vantajoso em termos de custos e facilidade de fabricação se a carcaça externa da máquina de secagem for conformada de tal forma que um espaço morto entre o tambor da máquina de secagem e a carcaça externa seja evitado.

A vigia pode ser feita de vidro, materiais plásticos que têm propriedades de resistência ao calor, ou uma combinação dos mesmos, dependendo da qualidade, do nível de transparência e do peso em que se deseja

obter para a porta.

Embora na presente descrição tenha sido feita referência explícita às máquinas de secagem com carregamento frontal, é evidente que qualquer aparelho industrial ou doméstico que exige portas muito eficazes pode ser dotado da porta de acordo com a presente invenção.

Adicionalmente, a solução de acordo com uma modalidade da invenção presta-se a implantação por meio de um método equivalente (com o uso de etapas similares, removendo algumas etapas que não são essenciais ou adicionando etapas adicionais opcionais); além disso, as etapas podem ser executadas em ordem diferente, ao mesmo tempo ou de uma maneira intercalada (ao menos parcialmente).

## REIVINDICAÇÕES

1. Porta (125, 125', 125") para um aparelho de lavagem e/ou secagem de roupas (100), a porta que inclui:

5                   uma armação interna de porta (205, 205', 205"),  
                  uma armação externa de porta (210, 210', 210"),  
                  uma vigia transparente (150) que tem uma parte de borda (225)  
encaixada entre a armação interna e a armação externa,  
                  caracterizada pelo fato de que  
                  a parte de borda da vigia tem ao menos uma região de recebi-  
10               mento (230) que tem, ao menos sobre um lado da mesma voltado para a  
                  armação interna ou para a armação externa, um assento (235), e em que ao  
                  menos a armação interna ou a armação externa tem, em uma parte (240,  
                  250) que corresponde à região de recebimento (230) da vigia, ao menos  
                  uma nervura (245, 255) que encaixa no assento (235) da região de recebi-  
15               mento (230).

2. Porta, de acordo com a reivindicação 1, em que ao menos a  
                  armação interna (205, 205', 205") ou a armação externa (210, 210', 210")  
                  inclui ao menos uma parte interna ou parte externa (240, 250), respectiva-  
                  mente, para a adaptação da ao menos uma região de recebimento (230), e  
20               em que a ao menos uma nervura (245, 255) é fornecida dentro da dita ao  
                  menos uma parte interna e/ou parte externa (240, 250).

3. Porta, de acordo com a reivindicação 2, a ao menos uma par-  
                  te interna (240) compreende uma pluralidade de nervuras correspondentes  
                  (245) e a ao menos uma parte externa (250) compreende uma pluralidade  
25               de nervuras correspondentes (255), sendo que a nervuras (245) da ao me-  
                  nos uma parte interna (240) é configurada para engatar um assento traseiro  
                  da ao menos uma região de recebimento (230), sendo que as nervuras (255)  
                  da ao menos uma parte externa (250) é configurada para engatar um assen-  
                  to dianteiro da região de recebimento (230).

30               4. Porta, de acordo com a reivindicação 2, que inclui, adicional-  
                  mente, ao menos um elemento de inserção (305, 405) configurado para ser  
                  encaixado entre a armação interna (205, 205', 205") e a vigia (150) em cor-

respondência com ao menos uma parte da parte de borda (225), o ao menos um elemento de inserção (305, 405) que compreende ao menos uma parte de adaptação (310) a fim de adaptar a ao menos uma região de recebimento (230) entre a ao menos uma parte de adaptação (310) e a ao menos uma parte interna correspondente (240).

5 5. Porta, de acordo com a reivindicação 4, em que o ao menos um elemento de inserção (305, 405) inclui, adicionalmente, orifícios rosqueados (315) dispostos nos lados da ao menos uma parte de adaptação (310), a fim de executar o dito encaixe do ao menos um elemento de inserção (305, 405) com a armação interna (205, 205', 205'') por meio de uma operação de aparafusamento.

6. Porta, de acordo com a reivindicação 4 ou 5, em que a parte de adaptação (310) e/ou a ao menos uma parte interna (240) incluem/incluem nervuras correspondentes (313, 245) para a retenção do assento (235) da ao menos uma região de recebimento (230).

7. Porta, de acordo com a reivindicação 4, 5 ou 6, em que o elemento de inserção (305, 405) inclui, adicionalmente, uma contradobradora (410) para possibilitar uma articulação de uma montagem da armação interna-vigia-elemento de inserção, a fim de aumentar uma estabilidade e um tempo de vida de uma dobradiça (130) da porta.

8. Porta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, em que a vigia (150) consiste em uma vigia semelhante a uma bacia que se estende para dentro em direção à parte interna do aparelho, quando a porta está em uma configuração fechada.

9. Porta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, em que a vigia (150) é feita de vidro.

10. Porta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, em que ao menos parte da armação interna (205, 205', 205'') ou da armação externa (210, 210', 210'') inclui um material termoplástico compósito, tal como, náilon preenchido com vidro ou um composto plástico, tal como, polipropileno preenchido com vidro ou polipropileno preenchido com talco.

11. Porta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a

10, em que o ao menos um elemento de inserção (305, 405) inclui um material compósito, tal como, náilon preenchido com vidro.

12. Porta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, em que a ao menos uma região de recebimento inclui ao menos uma  
5 asa (230) que se projeta a partir da parte de borda (225) da vigia de vidro (150).

13. Aparelho de secagem de roupa do tipo tambor com carregamento frontal (100), caracterizado por compreender uma porta (125, 125', 125") como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 12.

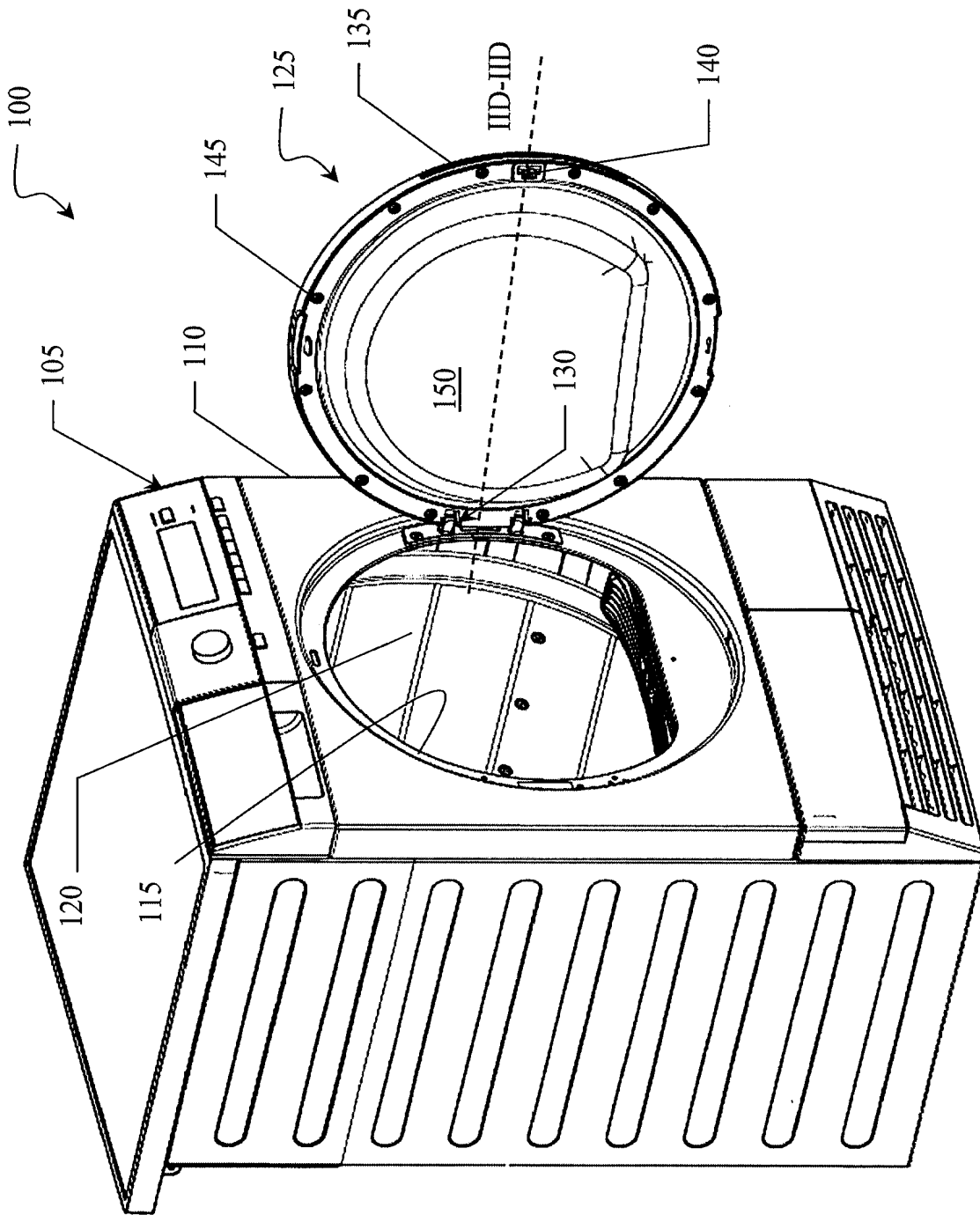


FIG. 1



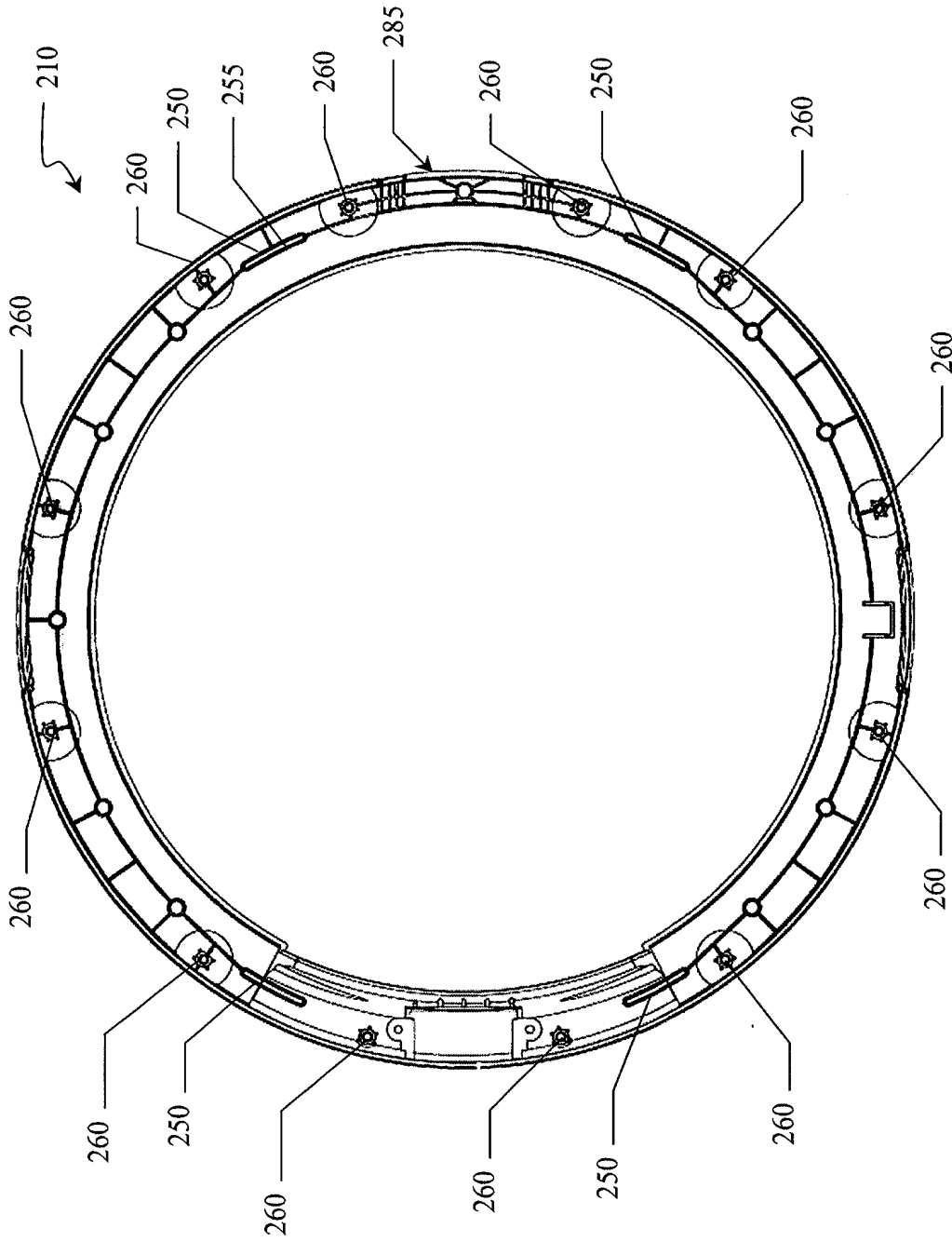


FIG. 2B

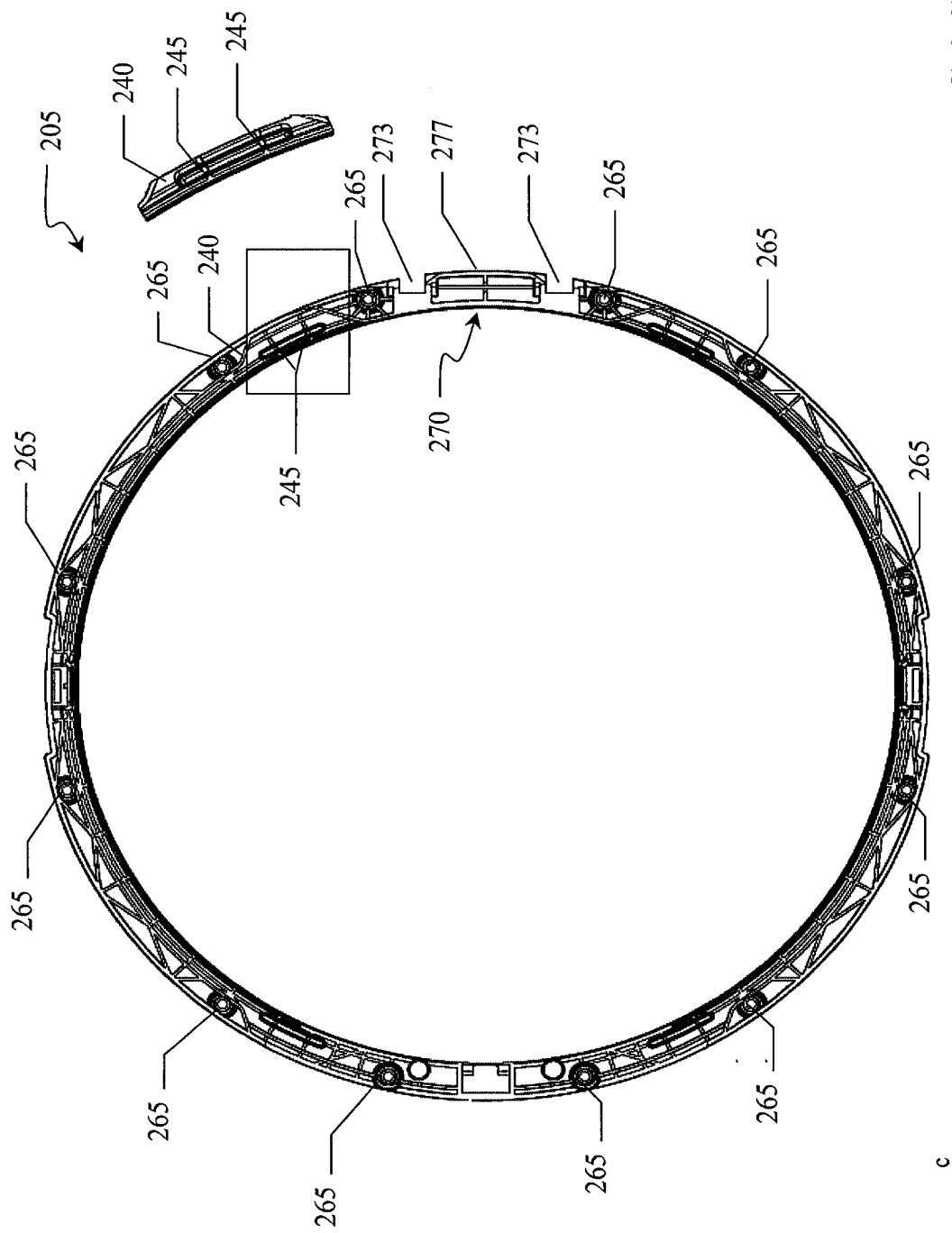
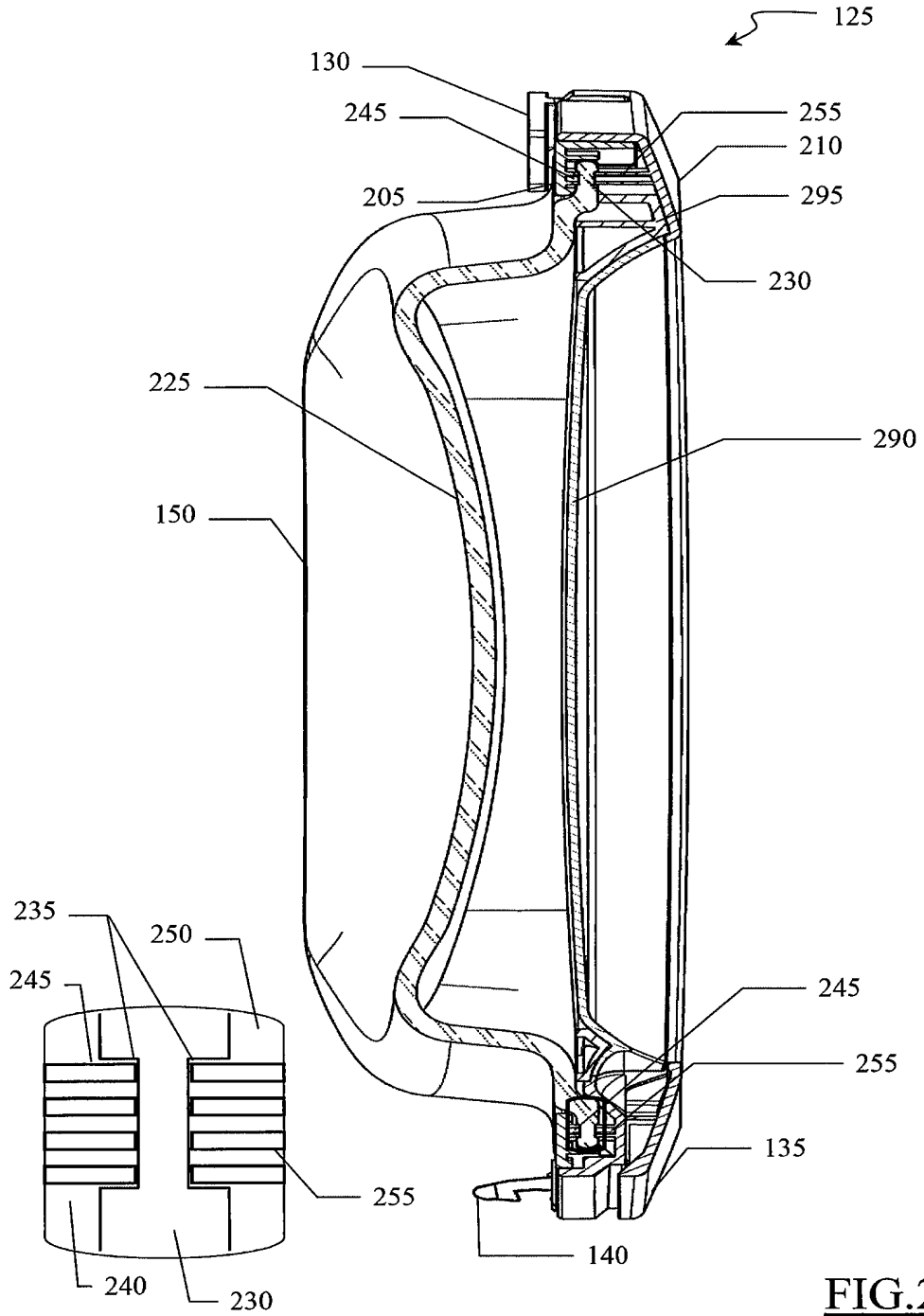


FIG. 2C

c



**FIG. 2D**

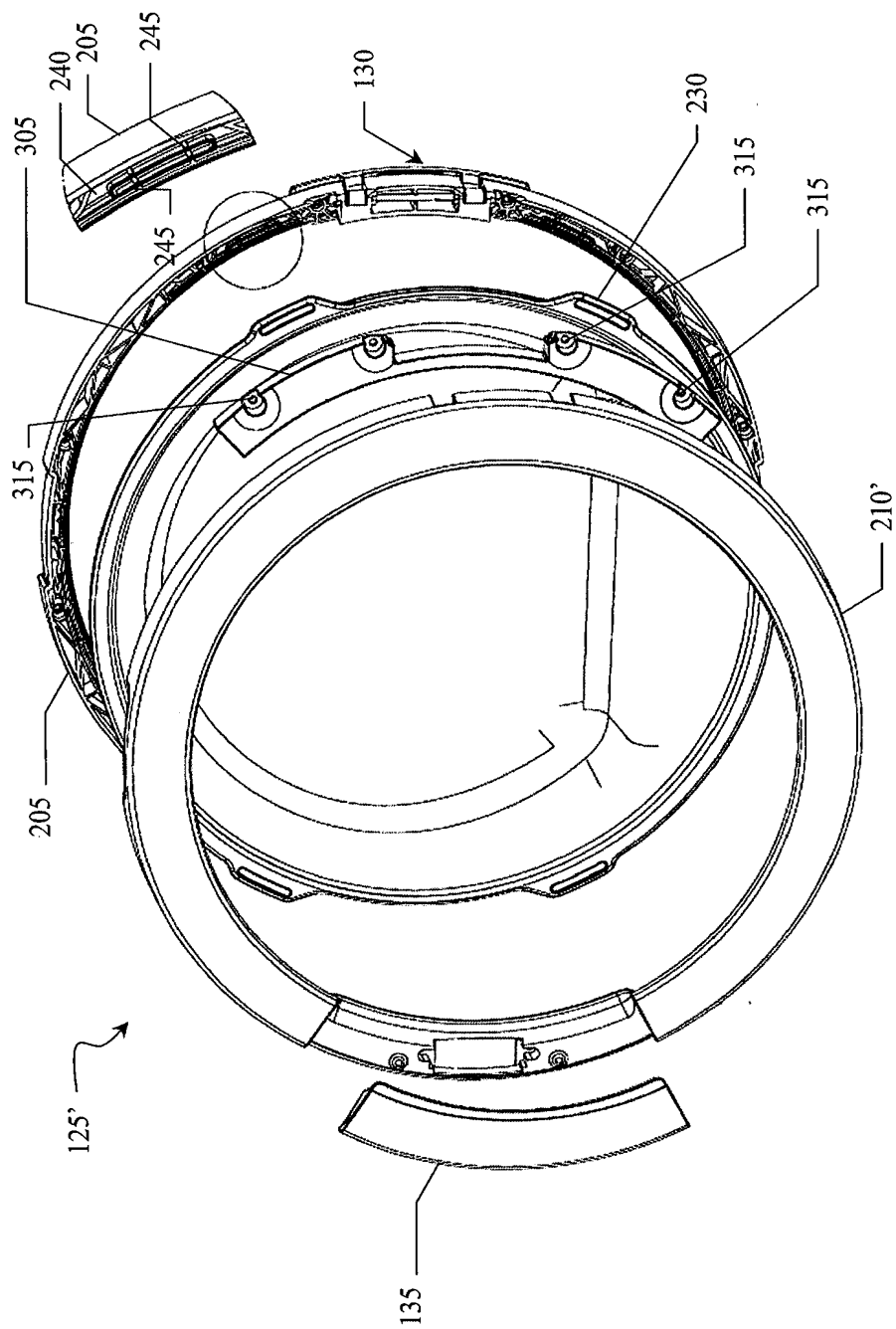


FIG.3A

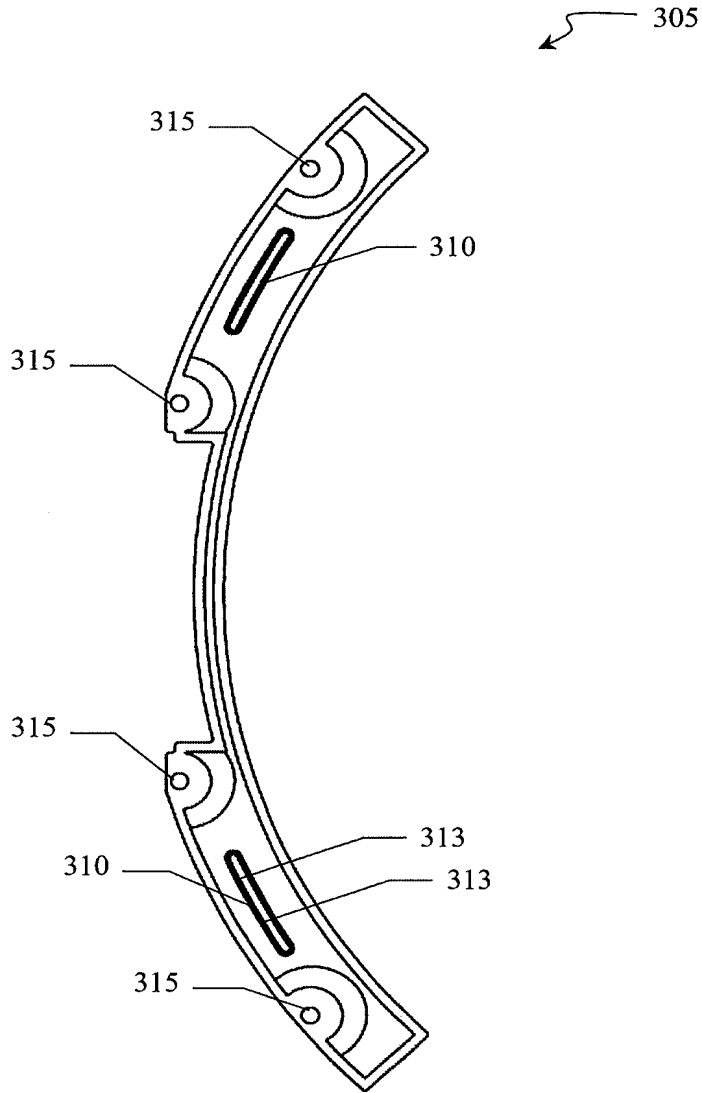


FIG.3B

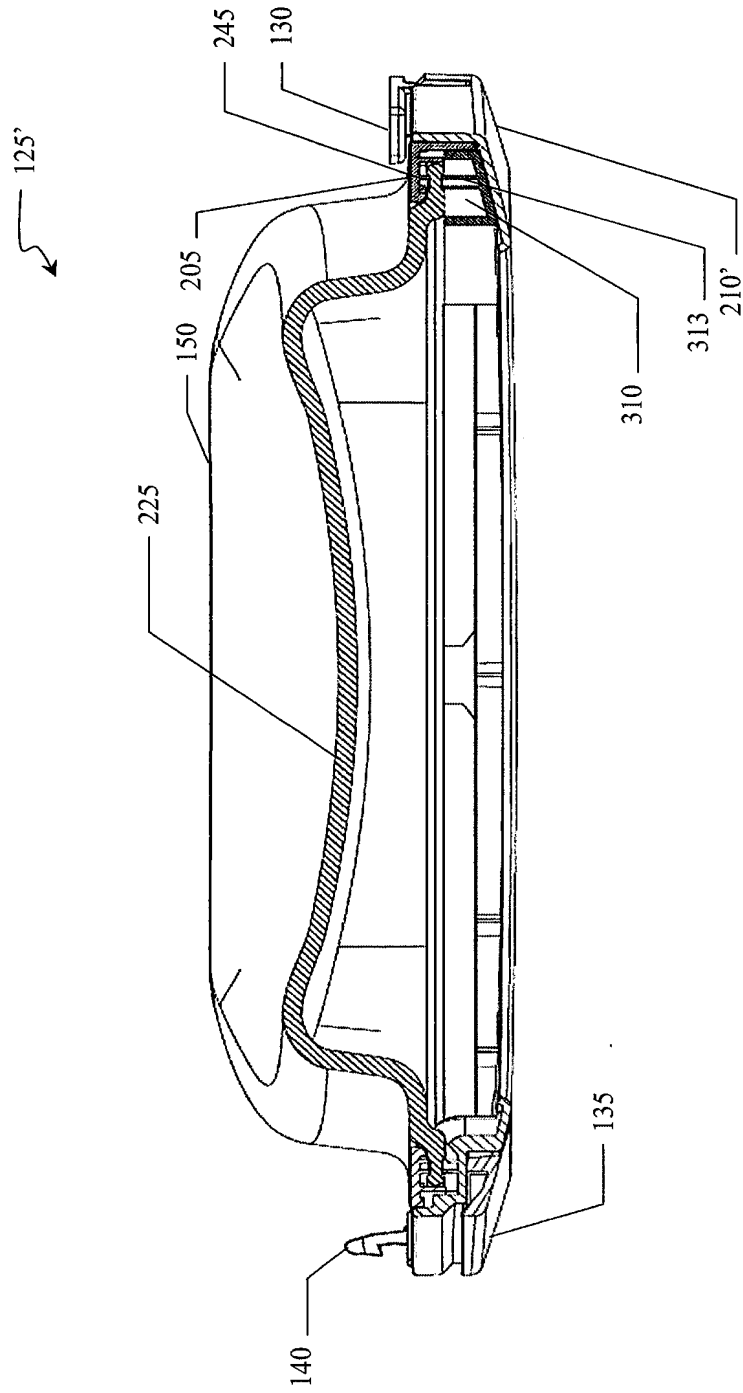


FIG. 3C



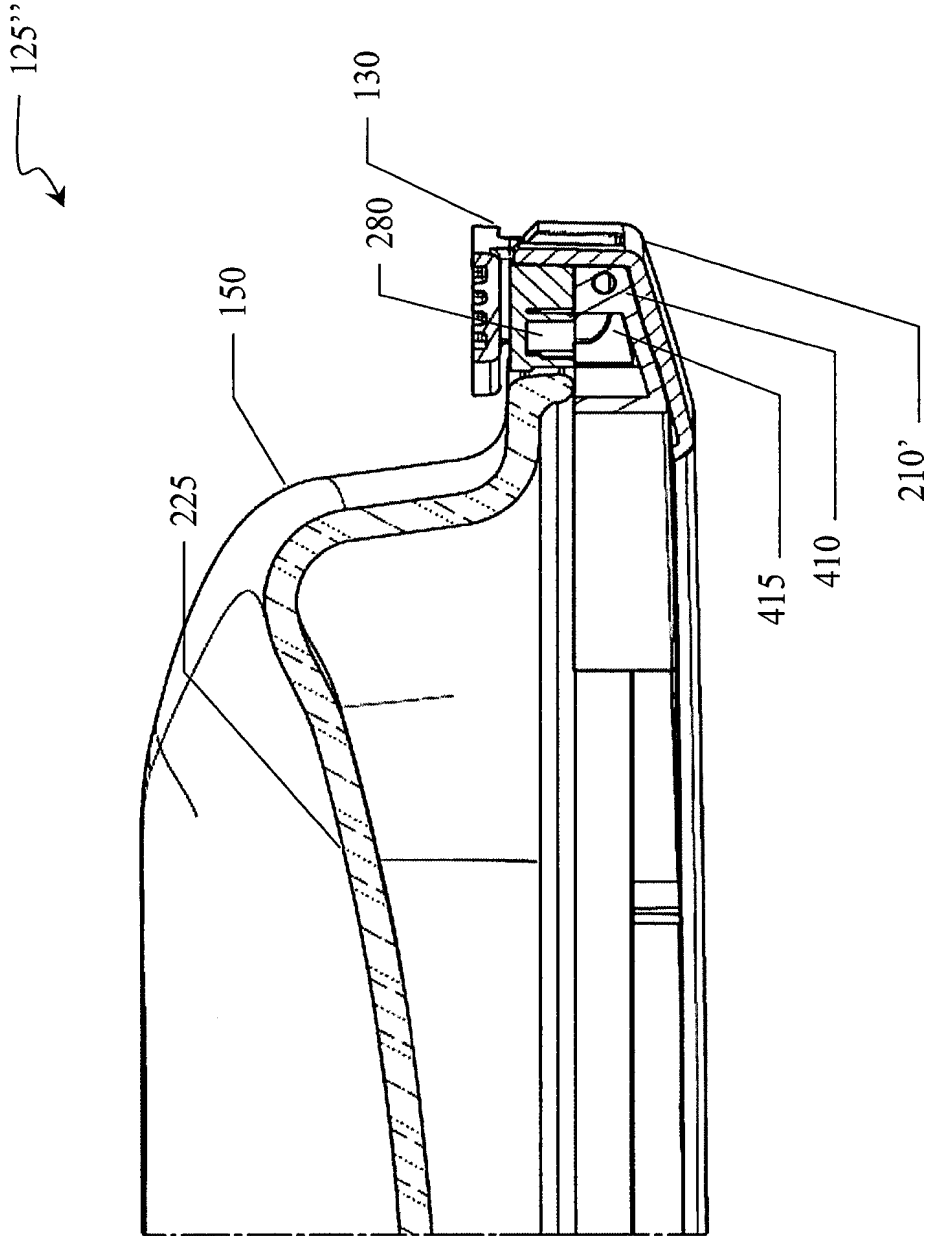


FIG.4B

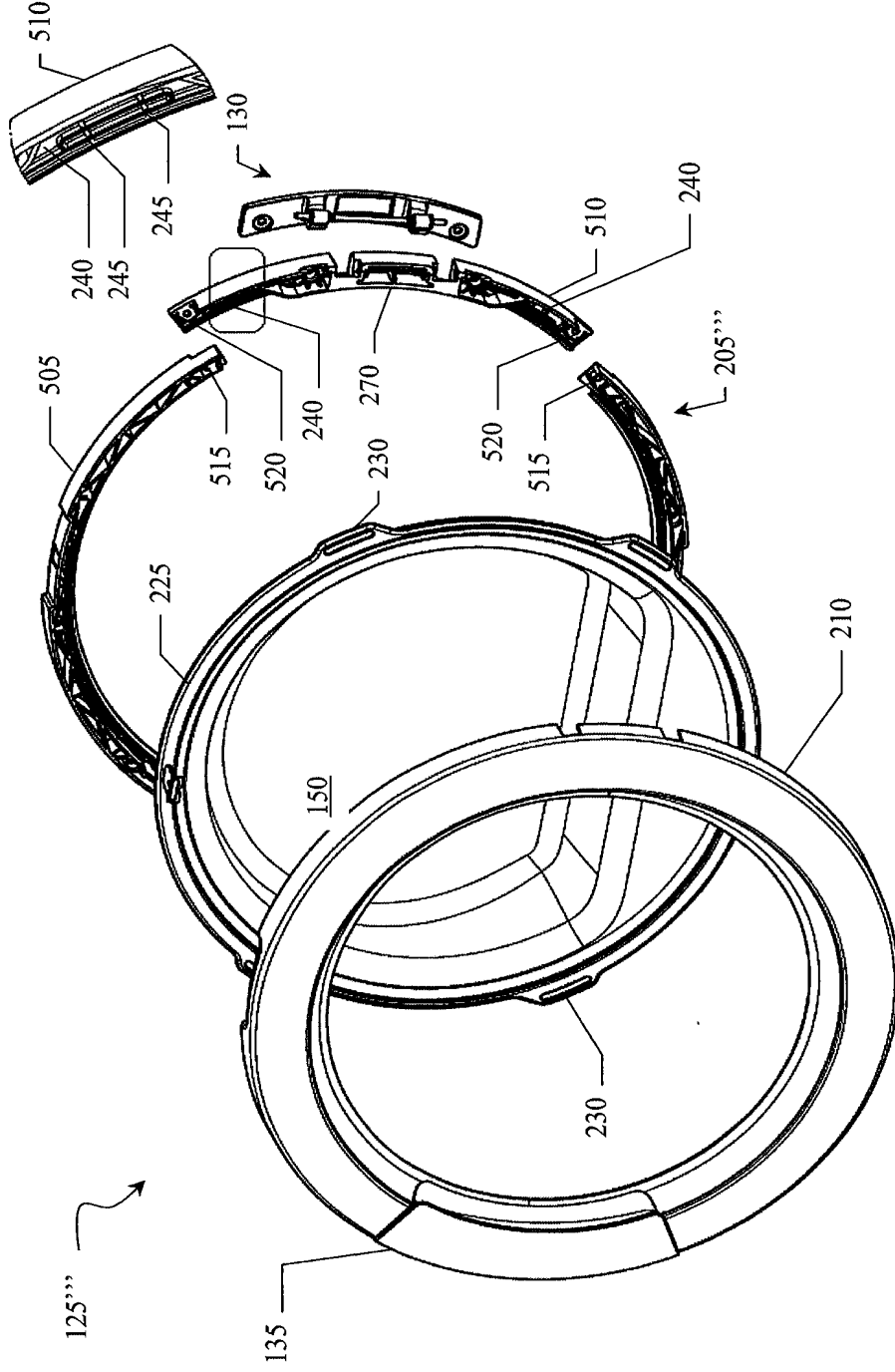


FIG. 5

**RESUMO**

Patente de Invenção: **"VIGIA DE VIDRO PARA APARELHO DE LAVAGEM E/OU SECAGEM DE ROUPAS"**.

A presente invenção refere-se a uma porta (125, 125', 125") para  
5 um aparelho de lavagem e/ou secagem de roupas (100). A porta inclui uma  
armação interna de porta (205, 205', 205"), uma armação externa de porta  
(210, 210', 210"), uma vigia transparente (150) que tem uma parte de borda  
(225) encaixada entre a armação interna e a armação externa. Na solução  
10 de acordo com uma ou mais modalidades da presente invenção, a parte de  
borda da vigia tem ao menos uma região de recebimento (230) que tem, ao  
menos sobre um lado da mesma voltado para a armação interna ou para a  
armação externa, um assento (235); ao menos a armação interna ou a ar-  
mação externa tem, em uma parte (240, 250) que corresponde à região de  
15 recebimento (230) da vigia, ao menos uma nervura (245, 255) que encaixa  
no assento (235) da região de recebimento (230).