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

(21) **PI0711367-6 A2**

BRPI0711367A2

(22) Data de Depósito: 15/05/2007
(43) Data da Publicação: 01/11/2011
(RPI 2130)

(51) Int.Cl.:
B65D 1/34
B65D 81/26
B65D 81/34

(54) Título: BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS

(30) Prioridade Unionista: 15/05/2006 US 60/800383

(73) Titular(es): Graphic Packaging International Inc.

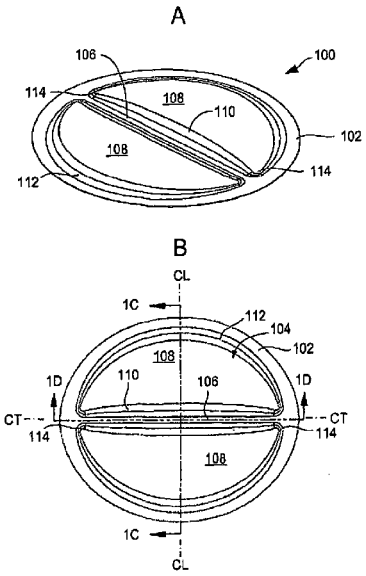
(72) Inventor(es): Terrence P. Lafferty

(74) Procurador(es): Walter de Almeida Martins

(86) Pedido Internacional: PCT US2007011615 de 15/05/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/133767de 22/11/2007

(57) Resumo: BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS Trata-se de uma bandeja (100) para aquecer, dourar, e/ou tostar um item alimentício em um forno de microondas, que compreende uma base substancialmente planar, pelo menosuma plataforma (104) estendendo-se no sentido ascendente a partir da base, e um elemento interativo para energia de microondas disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte da plataforma.



PI0711367-6

BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS

ÁREA TÉCNICA

A presente invenção refere-se a diversos materiais, embalagens, constructos e sistemas para aquecimento ou cozimento de um item alimentício em um forno de microondas. Em particular, a invenção refere-se a diversos materiais, embalagens, constructos e sistemas para aquecer ou cozinhar um item alimentício em um forno de microondas, em que o item alimentício possui uma superfície irregular

ANTECEDENTES

Os fornos de microondas proporcionam uma forma cômoda para aquecer uma variedade de produtos alimentícios, incluindo numerosos itens alimentícios de conveniência congelados à base de massa ou à base de batata. Infelizmente, em muitos casos, esses itens tendem a encurvar-se, formarem uma calota, ou tendem a se deformar de outra maneira durante o processo de congelamento ao invés de permanecerem em sua forma original. Como resultado, muitas embalagens interativas para energia de microondas atualmente disponíveis são incapazes de proporcionar um contato suficiente com a superfície do item alimentício para obtenção do equilíbrio desejado entre um aquecimento pleno e uma superfície externa dourada e tostada. Assim, existe uma necessidade de materiais e embalagens aperfeiçoados que proporcionem o grau desejado

de aquecimento e para dourar e/ou tostar um item alimentício possuindo uma superfície com relevos ou irregular.

SUMÁRIO

De acordo com um aspecto, a presente invenção refere-se na generalidade a diversas matrizes para formação de uma bandeja, embalagem, sistema, ou outro constructo interativo para energia de microondas (coletivamente designados como "constructos"), diversos constructos formados das mesmas, diversos métodos de fabricação desses constructos, e diversos métodos para aquecer, dourar, e/ou tostar um item alimentício possuindo uma superfície com relevos ou irregular em um forno de microondas.

Os diversos constructos podem incluir uma ou mais características que aperfeiçoam a possibilidade de aquecer, dourar e/ou tostar um item alimentício em microondas. Os diversos constructos podem também incluir uma ou mais características que acomodam os contornos de um item alimentício possuindo uma superfície irregular, por exemplo uma superfície em calota ou encurvada. Por exemplo, os diversos constructos podem incluir uma ou mais partes elevadas ou salientes que aproximam adicionalmente as características de intensificação de microondas relativamente à superfície do item alimentício. Em alguns casos, essas partes salientes podem ser conformadas, dimensionadas, e/ou configuradas para criarem uma aparência visual de marcas de grelha. Adicionalmente, os diversos

constructos podem incluir uma ou mais características que permitem que a umidade gerada durante o processo de aquecimento seja ventilada para longe do item alimentício, dessa forma intensificando adicionalmente as ações de dourar e/ou tostar o item alimentício. Por exemplo, em alguns exemplos, o constructo pode incluir um ou mais canais de ventilação estendendo-se através de pelo menos uma parte das partes elevadas.

Os padrões de elevação, o espaçamento entre as partes elevadas, a altura das elevações, e a largura e a profundidade dos espaços entre as mesmas podem ser selecionados com base no tipo de item alimentício a ser aquecido e no efeito de cozimento desejado. Por exemplo, podem ser providas partes mais ou menos elevadas dependendo, por exemplo, do grau de irregularidade da superfície do item alimentício a ser dourado e/ou tostado, do teor de umidade do item alimentício, da espessura do item alimentício, das características do item alimentício (por exemplo, do teor de gordura), e da área de superfície ocupada pelo item alimentício.

Adicionalmente, o constructo pode incluir uma ou mais partes rebaixadas (conforme vistas a partir de um lado do constructo) correspondentes às partes elevadas no outro lado do constructo. Quando essas partes rebaixadas se encontram no fundo de um constructo que, em utilização, fica adjacente ao fundo de um forno de microondas, esses rebaixos podem proporcionar um espaço de folga de ar

isolante que reduz a perda de calor do elemento interativo para energia de microondas para o piso do forno de microondas e aperfeiçoa adicionalmente as ações de aquecer, dourar e/ou tostar o item alimentício.

As partes elevadas podem ser formadas mediante utilização de qualquer método, processo, ou técnica adequados. Em um aspecto, os relevos podem ser formados mediante utilização de um processo de prensagem mecânica e/ou térmica. Em um tal processo, uma matriz é tipicamente cortada no tamanho e formato desejados e é disposta em um molde de formação ou cunho com lados macho e fêmea. Os lados macho e fêmea do cunho são aproximados, dessa forma aplicando pressão à matriz e deformando a matriz para criação do padrão de relevos desejado.

Aspectos, características, e vantagens adicionais da presente invenção irão tornar-se aparentes da descrição que se encontra a seguir e dos desenhos que se encontram em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A descrição refere-se aos desenhos em anexo, nos quais numerais de referência idênticos referem partes idênticas de princípio a fim das diversas vistas, e em que:

A FIG. 1A é uma vista esquemática em perspectiva de uma bandeja exemplar de acordo com diversos aspectos da invenção, possuindo um formato geralmente circular;

a FIG. 1B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 1A;

a FIG. 1C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 1B tomada ao longo de uma linha 1C-1C;

a FIG. 1D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 1B tomada ao longo de uma linha 1D-1D;

a FIG. 1E é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja das FIGS. 1A-1D incluindo um elemento interativo para energia de microondas, de acordo com diversos aspectos da invenção;

a FIG. 2 é uma vista esquemática de plano de topo de uma outra bandeja exemplar de acordo com diversos aspectos da invenção, similar à bandeja das FIGS. 1A-1D incluindo um elemento interativo para energia de microondas possuindo uma configuração dotada de relevos;

a FIG. 3 é uma vista esquemática de plano de topo de uma outra bandeja exemplar adicional de acordo com diversos aspectos da invenção, similar à bandeja das FIGS. 1A-1D, incluindo um elemento interativo para energia de microondas possuindo uma configuração dotada de relevos;

a FIG. 4 é uma vista esquemática de plano de topo de um outro exemplo ainda adicional de bandeja de acordo com diversos aspectos da invenção, similar à bandeja das FIGS. 1A-1D, incluindo um elemento interativo para energia de microondas com uma configuração dotada de relevos;

a FIG. 5 é uma vista esquemática de plano de topo de uma outra bandeja exemplar adicional de acordo com

diversos aspectos da invenção, similar à bandeja das FIGS. 1A-1E, incluindo uma pluralidade de aberturas alongadas;

a FIG. 6A é uma vista esquemática em perspectiva de uma outra bandeja exemplar de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo uma pluralidade de canais;

a FIG. 6B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 6A;

a FIG. 6C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 6B tomada ao longo de uma linha 6C-6C;

a FIG. 6D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 6B tomada ao longo de uma linha 6D-6D;

a FIG. 7A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 6A-6D de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo uma pluralidade de paredes laterais;

a FIG. 7B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 7A;

a FIG. 7C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 7B tomada ao longo de uma linha 7C-7C;

a FIG. 7D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 7B tomada ao longo de uma linha 7D-7D;

a FIG. 8A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 6A-6D de acordo

com diversos aspectos da invenção, incluindo canais adicionais;

a FIG. 8B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 8A;

a FIG. 8C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 8B tomada ao longo de uma linha 8C-8C;

a FIG. 8D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 8B tomada ao longo de uma linha 8D-8D;

a FIG. 9A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 8A-8D de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo canais orientados obliquamente;

a FIG. 9B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 9A;

a FIG. 9C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 9B tomada ao longo de uma linha 9C-9C;

a FIG. 9D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 9B tomada ao longo de uma linha 9D-9D;

a FIG. 9E é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 9D tomada ao longo de uma linha 9E-9E;

a FIG. 10A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 8A-8D de

acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo uma superfície de aquecimento substancialmente planar;

a FIG. 10B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 10A;

a FIG. 10C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 10B tomada ao longo de uma linha 10C-10C;

a FIG. 10D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 10B tomada ao longo de uma linha 10D-10D;

a FIG. 11A é uma vista esquemática em perspectiva de uma outra bandeja exemplar de acordo com diversos aspectos da invenção, possuindo um formato geralmente quadrangular;

a FIG. 11B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 11A;

a FIG. 11C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 11B tomada ao longo de uma linha 11C-11C;

a FIG. 11D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 11B tomada ao longo de uma linha 11D-11D;

a FIG. 11E é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 11B tomada ao longo de uma linha 11E-11E;

a FIG. 12A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação da bandeja das FIGS. 11A-11E de acordo com

diversos aspectos da invenção, incluindo uma pluralidade de canais;

a FIG. 12B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 12A;

a FIG. 12C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 12B tomada ao longo de uma linha 12C-12C;

a FIG. 12D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 12B tomada ao longo de uma linha 12D-12D;

a FIG. 13A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação da bandeja das FIGS. 11A-11E de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo uma pluralidade de partes elevadas que atuam coletivamente como uma plataforma;

a FIG. 13B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 13A;

a FIG. 14A é uma vista esquemática em perspectiva de uma outra bandeja exemplar de acordo com diversos aspectos da invenção, possuindo um formato geralmente triangular;

a FIG. 14B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 14A;

a FIG. 14C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 14B tomada ao longo de uma linha 14C-14C;

a FIG. 14D é uma vista esquemática de corte

transversal da bandeja da FIG. 14B tomada ao longo de uma linha 14D-14D;

a FIG. 14E é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 14B tomada ao longo de uma linha 14E-14E;

a FIG. 15A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 14A-14D de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo uma pluralidade de canais;

a FIG. 15B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 15A;

a FIG. 15C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 15B tomada ao longo de uma linha 15C-15C;

a FIG. 15D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 15B tomada ao longo de uma linha 15D-15D;

a FIG. 15E é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 15B tomada ao longo de uma linha 15E-15E;

a FIG. 15F é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 15B tomada ao longo de uma linha 15F-15F;

a FIG. 16A é uma vista esquemática em perspectiva de uma outra variação exemplar da bandeja das FIGS. 14A-14D de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo uma pluralidade de canais;

a FIG. 16B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 16A;

a FIG. 16C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 16B tomada ao longo de uma linha 16C-16C;

a FIG. 16D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 16B tomada ao longo de uma linha 16D-16D;

a FIG. 16E é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 16B tomada ao longo de uma linha 16E-16E;

a FIG. 16F é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 16B tomada ao longo de uma linha 16F-16F;

a FIG. 17A é uma vista esquemática em perspectiva de uma outra bandeja exemplar adicional de acordo com diversos aspectos da invenção, possuindo um formato aproximado de quadrante de círculo;

a FIG. 17B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 17A;

a FIG. 17C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 17B tomada ao longo de uma linha 17C-17C;

a FIG. 17D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 17B tomada ao longo de uma linha 17D-17D;

a FIG. 17E é uma vista esquemática de extremidade

da bandeja da FIG. 17B, visualizada ao longo de uma linha 17E-17E;

a FIG. 18A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 17A-17E de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo canais adicionais;

a FIG. 18B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 18A;

a FIG. 18C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 18B tomada ao longo de uma linha 18C-18C;

a FIG. 18D é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 18B tomada ao longo de uma linha 18D-18D;

a FIG. 18E é uma vista esquemática de extremidade da bandeja da FIG. 18B visualizada ao longo de uma linha 18E-18E;

a FIG. 19A é uma vista esquemática em perspectiva de uma variação exemplar da bandeja das FIGS. 17A-17E de acordo com diversos aspectos da invenção, incluindo canais adicionais;

a FIG. 19B é uma vista esquemática de plano de topo da bandeja da FIG. 19A;

a FIG. 19C é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 19B tomada ao longo de uma linha 19C-19C;

a FIG. 19D é uma vista esquemática de corte

transversal da bandeja da FIG. 19B tomada ao longo de uma linha 19D-19D;

a FIG. 19E é uma vista esquemática de corte transversal da bandeja da FIG. 19B tomada ao longo de uma linha 19E-19E; e

a FIG. 20 ilustra esquematicamente diversos pontos de uma fatia de pão em que foi medido o grau em que a fatia foi dourada para pedaços de pão aquecidos com utilização de um disco susceptor comercialmente disponível e para pedaços de pão aquecidos com utilização de uma bandeja de acordo com a presente invenção.

DESCRIÇÃO

Diversos aspectos da invenção poderão ser ilustrados mediante referência às figuras. Para propósitos de simplificação, serão utilizados numerais idênticos para descrição de características idênticas. Deverá ser entendido que nos casos em que são ilustradas uma pluralidade de características similares, nem todas essas características estarão necessariamente assinaladas em cada figura. Adicionalmente, deverá ser entendido que quando é utilizado um caractere de referência específico para assinalar uma dimensão em mais de uma figura ou configuração exemplar, o caractere de referência pode representar qualquer valor numérico, e o valor pode diferir para cada configuração exemplar. Por exemplo, "L1" pode ser utilizado para indicar um comprimento específico em múltiplas figuras, porém cada uma poderá ter um valor

numérico diferente em uma determinada configuração. Adicionalmente, muito embora sejam providos vários diferentes aspectos exemplares, implementações, e configurações das diversas invenções, são aqui contempladas numerosas inter-relações entre os mesmos, combinações dos mesmos, e modificações das diversas invenções, aspectos, implementações, e configurações das invenções.

As FIGS. 1A-1D ilustram um constructo exemplar, neste exemplo compreendendo um disco ou bandeja 100, de acordo com diversos aspectos da invenção. A bandeja 100 tem um formato substancialmente circular, e é substancialmente simétrica ao longo de uma linha central longitudinal CL e de uma linha central transversal CT. Entretanto, são aqui contempladas numerosas outras formas e configurações. Por exemplo, a bandeja pode ter um formato triangular, retangular, quadrangular, hexagonal, ou qualquer outro formato regular e irregular. Similarmente, a bandeja pode não incluir linhas de simetria, pode incluir uma única linha de simetria, ou pode incluir múltiplas linhas de simetria.

A bandeja 100 inclui uma base ou rebordo periférico 102 mais ou menos planar, e um par de plataformas ou partes elevadas opostas 104 que servem como superfícies para acolhimento de um ou mais itens alimentícios (não ilustrados) sobre as mesmas. As partes elevadas 104 são separadas por um rebaixo 106 que fica disposto substancialmente no mesmo plano do rebordo 102. Neste

exemplo, o rebaixo 106 fica disposto ao longo da linha central transversal CT. Entretanto, o rebaixo 106 pode ter outro formato ou posição adequados, conforme for necessário ou desejado para uma aplicação em particular.

Ainda visualizando as FIGS. 1A-1D, cada plataforma 104 tem um formato substancialmente semi-circular, adequado para receber, por exemplo, um pãozinho ou outro sanduíche sobre a mesma. Conforme pode ser preferencialmente observado nas FIGS. 1A e 1B, cada plataforma 104 inclui uma face ou superfície de topo 108 (também referida como "superfície mais superior" e "superfície de aquecimento"), uma face interna mais ou menos ereta 110, uma face externa mais ou menos ereta 112, e um par de faces de canto opostas 114. Deverá ser entendido que neste e em outros aspectos da invenção as diversas faces 108, 110, 112, e 114 são descritas como sendo superfícies ou faces individuais meramente para propósitos de simplificação e facilidade de descrição, e que essas faces ou superfícies podem ser substancialmente contínuas e não terem um limite definido entre as mesmas. Adicionalmente, deverá ser entendido que a plataforma pode ter qualquer formato desejado, e que numerosos outros formatos regulares e irregulares são aqui contemplados.

Neste exemplo, a face interna 110 e a face externa 112 de cada plataforma 104 estendem-se obliquamente, com uma inclinação para o lado de fora e no sentido descendente, e inclinando-se em altura da face de topo 108

na direção do rebaixo 106 ou rebordo 102, respectivamente. Similarmente, as faces de canto 114 inclinam-se para o lado de fora e no sentido descendente a partir da face de topo 108 na direção do rebaixo 106 e/ou do rebordo 102, de tal forma que a face de canto 114 tem um formato geralmente arredondado ou convexo. Entretanto, neste e em outros aspectos, é contemplado que as diversas faces que definem a plataforma de acordo com a presente invenção possam ser substancialmente eretas, ou possam inclinar-se para o lado de dentro e no sentido descendente a partir da plataforma, se assim for necessário ou desejado para uma aplicação em particular.

Se assim for desejado, uma ou ambas as plataformas 104 pode ser provida com relevos para se conformar na generalidade ao formato de um item alimentício. Neste exemplo, cada plataforma 104 tem uma altura uniforme H1 quando observada ao longo da linha central longitudinal CL da bandeja 100, conforme se encontra ilustrado na FIG. 1C, e é encurvada ou coroada quando observada ao longo da face interna 110 da plataforma 104, conforme se encontra ilustrado na FIG. 1D, de tal forma que a plataforma 104, e portanto a superfície de topo 108, têm um decréscimo de altura, da linha central longitudinal CL na direção de cada uma das faces de canto 114. Essa bandeja 100 pode ser particularmente bem adequada para utilização com itens alimentícios que possuem um formato mais ou menos envergado, tal como itens alimentícios baseados em massa

congelada (por exemplo, sanduíches, pizzas, etc.).

A bandeja 100 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1, comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, e L8, e raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, e R3, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular. As dimensões de cada plataforma 104 podem ser substancialmente idênticas, de tal forma que a bandeja 100 é substancialmente simétrica através de cada lado da linha central longitudinal CL, ou pode diferir, de tal forma que a bandeja 100 não é simétrica através da cada lado da linha central longitudinal CL. Similarmente, as dimensões de cada plataforma 104 podem ser substancialmente idênticas, de tal forma que a bandeja 100 é substancialmente simétrica através de cada lado da linha central transversal CT, ou podem diferir, de tal forma que a bandeja 100 não é simétrica através de cada lado da linha central transversal CT.

Se assim for desejado, qualquer uma das diversas bandejas de acordo com a presente invenção podem incluir características que alteram o efeito da energia de microondas durante o aquecimento ou cozimento do item alimentício. Por exemplo, qualquer uma das bandejas pode ser formada pelo menos parcialmente de um ou mais elementos interativos para energia de microondas (por vezes aqui referidos como "elementos interativos para microondas") que promovem ações de dourar e/ou tostar uma área específica do

item alimentício, protegem uma área específica do item alimentício da energia de microondas para evitar o cozimento excessivo da mesma, ou transmitem energia de microondas na direção ou em afastamento de uma área específica do item alimentício. Cada elemento interativo para energia de microondas compreende um ou mais segmentos ou materiais interativos para energia de microondas dispostos em uma configuração particular para absorção de energia de microondas, para transmissão de energia de microondas, para reflexão de energia de microondas, ou para orientação de energia de microondas, conforme for necessário ou desejado para um item alimentício e constructo de aquecimento em microondas específicos.

O elemento interativo para microondas pode ser suportado sobre um substrato transparente ou inativo para microondas para facilidade de manuseio e/ou para prevenção de contato entre o material interativo para microondas e o item alimentício, conforme será discutido mais detalhadamente abaixo. Por uma questão de conveniência e não com propósitos limitativos, e embora seja entendido que um elemento interativo para microondas suportado sobre um substrato transparente para microondas inclua componentes ou elementos tanto interativos para microondas quanto inativos para microondas, essas estruturas podem ser aqui referidas como "tramas interativas para microondas".

Em um exemplo, o elemento interativo para microondas pode compreender uma camada fina de material

interativo para microondas que tende a absorver energia de microondas, dessa forma gerando calor na interface com um item alimentício. Esses elementos são freqüentemente utilizados para dourar e/ou tostar a superfície de um item alimentício. Quando é suportado sobre um filme ou outro substrato, um tal elemento pode ser referido coletivamente com o substrato como sendo um "filme susceptor" ou por vezes pode ser referido simplesmente como "susceptor".

Por exemplo, conforme se encontra ilustrado esquematicamente com sombreado na FIG. 1E, um elemento interativo para energia de microondas 116, por exemplo, um susceptor, pode ficar disposto sobre a totalidade ou uma parte de cada plataforma 104, incluindo a totalidade ou uma parte da superfície de topo 108, do rebaixo 106, da face interna 110, e/ou das faces de canto 114 de uma ou ambas as plataformas 104. Um susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode igualmente ficar disposto sobre a totalidade ou uma parte da face externa 112.

Nos casos em que o susceptor é suportado sobre um filme polimérico, deverá ser entendido que o substrato de filme polimérico pode ficar disposto em sobreposição relativamente a partes adicionais ou substancialmente com relação à bandeja inteira, com o elemento interativo para energia de microondas (isto é, o susceptor) posicionado entre o substrato e o componente de bandeja específico na localização desejada para aquecer, dourar, e/ou tostar o item alimentício. Desta maneira, uma bandeja de acordo com

a presente invenção pode ser prensada ou conformada de outra forma a partir de uma estrutura de múltiplas camadas compreendendo o filme susceptor unido ao material utilizado para formação da bandeja.

Para utilização da bandeja, um ou mais itens alimentícios F (ilustrados esquematicamente com linhas tracejadas na FIG. 1E) são tipicamente dispostos sobre cada plataforma e colocados em um forno de microondas (não exibido). Em um exemplo em particular, o item alimentício é um sanduíche que foi separado em duas seções, cada uma das mesmas incluindo uma fatia de pão e uma ou mais coberturas em uma configuração "de face aberta". Em um outro exemplo em particular, o item alimentício é uma pizza, que foi separada ou provida na forma de duas porções, fatias, ou pedaços separados. Em um outro exemplo ainda, o item alimentício é um item único, por exemplo, uma pizza, que não foi dividida em porções, fatias, ou pedaços separados. Em um tal exemplo, a pizza pode ficar disposta em sobreposição a ambas as plataformas e ao rebaixo entre as mesmas. Alternativamente, é contemplado que a bandeja possa incluir uma única plataforma possuindo um formato geralmente circular para acomodar o crescimento em formato de calota da pizza circular. Neste caso, a plataforma pode ter uma configuração geral em forma de domo, de tal forma que a altura da plataforma decresce em qualquer direção a partir do centro da plataforma para o lado de fora na direção da base da bandeja. Ainda alternativamente, é

contemplado que a bandeja possa incluir uma pluralidade de plataformas, cada uma das mesmas destinadas a receber um ou mais de uma pluralidade de itens, ou uma ou mais porções de uma pluralidade de itens para serem aquecidos.

Em qualquer caso, os itens alimentícios são posicionados sobre a superfície de aquecimento 108 de cada plataforma 104 com a superfície a ser dourada e/ou tostada, por exemplo, a casca do pão ou da pizza, adjacente à bandeja 100. A superfície de aquecimento em relevo 108 da plataforma 104 acomoda geralmente a superfície em relevo do item alimentício, que tende freqüentemente a se arquear durante o processo de congelamento, e traz o susceptor para uma posição mais próxima da superfície do item alimentício a ser dourada e/ou tostada.

Observa-se que com qualquer uma das numerosas bandejas aqui contempladas o item alimentício ou itens alimentícios podem ser ligeiramente maiores que a respectiva plataforma, neste exemplo, a plataforma 104, e portanto o alimento pode estender-se ligeiramente além dos "limites" da superfície de aquecimento, neste exemplo a face de topo 108. Quando o item alimentício descongela, qualquer uma dessas partes do item alimentício que se estendem além da superfície de aquecimento pode defletir-se no sentido descendente e entrar em contato de proximidade e/ou íntimo com as diversas faces eretas da plataforma, por exemplo as faces 110, 112, e/ou 114. Quando um elemento interativo para energia de microondas, por exemplo, um

susceptor, fica disposto sobre essas faces, as faces podem atuar como superfície de aquecimento para possibilitarem que as partes correspondentes do item alimentício sejam adicionalmente douradas e/ou tostadas.

À medida que o ciclo de aquecimento em microondas prossegue, o susceptor converte energia de microondas em energia térmica, que é transferida para a superfície adjacente do item alimentício. Desta maneira, é possível dourar e/ou tostar mais intensamente a superfície do item alimentício. Adicionalmente, as plataformas 104 mantêm o item alimentício em uma posição elevada relativamente ao piso ou base rotativa do forno de microondas, o que reduz a quantidade de calor sensível que é transferido do susceptor para o ambiente do forno de microondas, dessa forma dourando e/ou tostando adicionalmente o item alimentício.

Qualquer um dos numerosos elemento interativo para microondas aqui descritos ou contemplados podem ser substancialmente contínuos, isto é, isentos de quebras ou interrupções substanciais, ou podem ser descontínuos, por exemplo incluindo uma ou mais quebras ou aberturas que transmitem energia de microondas através das mesmas. As quebras ou aberturas podem ser dimensionadas e posicionadas para aquecimento seletivo de áreas específicas do item alimentício. O número, formato, tamanho, e posicionamento dessas quebras ou aberturas poderão variar para uma aplicação em particular, dependendo do tipo de bandeja ou outro constructo sendo formado, dependendo do item

alimentício a ser aquecido nos mesmos ou sobre os mesmos, do grau de proteção desejado ou do grau em que se deseja dourar e/ou tostar o item alimentício, dependendo de ser ou não necessária ou desejada uma exposição direta à energia de microondas para obtenção de aquecimento uniforme do item alimentício, dependendo da necessidade de regular a alteração de temperatura do item alimentício através de aquecimento direto, e dependendo da existência ou não de uma necessidade de ventilação.

Deverá ser entendido que a abertura pode ser uma abertura física ou um espaço vazio no material utilizado para formação do constructo, ou pode consistir em uma "abertura" não física. Uma abertura não física pode consistir em uma parte da bandeja que é inativa para energia de microondas através de desativação ou de outra forma, ou uma parte que é de outro modo transparente para energia de microondas. Assim, por exemplo, a abertura pode ser uma parte da bandeja formada sem um material ativo para energia de microondas, ou alternativamente pode ser uma parte da bandeja formada com um material ativo para energia de microondas que foi desativado. Muito embora tanto aberturas físicas quanto aberturas não físicas permitem que o item alimentício seja aquecido diretamente pela energia de microondas, uma abertura física também proporciona uma função de ventilação para permitir a emissão de vapor de água ou outros vapores do item alimentício.

As FIGS. 2-5 ilustram numerosos exemplos de

bandejas interativas para energia de microondas de acordo com a presente invenção que incluem uma ou mais descontinuidades no elemento interativo para energia de microondas. As diversas bandejas 200, 300, 400, e 500 incluem características que são similares às da bandeja 100 ilustrada nas FIGS. 1A-1E, com exceção das variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras com um "2" (FIG. 2), "3" (FIG. 3), "4" (FIG. 4), ou "5" (FIG. 5) ao invés de um "1".

No exemplo ilustrado na FIG. 2, o elemento interativo para energia de microondas 216 compreende uma pluralidade de tiras ou bandas de susceptor espaçadas (ilustradas com sombreado) estendendo-se obliquamente através da linha central transversal CL da bandeja 200, com áreas 218 transparentes ou inativas para microondas entre as mesmas. As bandas podem ter qualquer largura, orientação, e configuração conforme for desejado. Quando são utilizadas para aquecimento de um item alimentício, as bandas interativas para energia de microondas podem formar uma correspondente pluralidade de áreas escurecidas sobre a superfície externa do item alimentício. Essas marcas podem assemelhar-se a marcas de grelha, tal como aquelas obtidas com uma grelha tipo "panini".

Neste e em outros aspectos da invenção, deverá ser

entendido que o arranjo de áreas interativas para energia de microondas e áreas transparentes para energia de microondas poderá ser selecionado para proporcionar diversos níveis de aquecimento, conforme for necessário ou desejado para uma aplicação em particular. Por exemplo, quando é desejado um maior aquecimento, a área inativa total poderá ser aumentada. Dessa forma, uma maior quantidade de energia de microondas é transmitida para o item alimentício. Alternativamente, reduzindo-se a área inativa total, uma maior quantidade de energia de microondas é absorvida pelas áreas interativas para energia de microondas, sendo convertida em energia térmica, e sendo transmitida para a superfície do item alimentício para dourar e/ou tostar adicionalmente a mesma.

No exemplo ilustrado na FIG. 3, o elemento interativo para energia de microondas 316 compreende uma pluralidade de quadrados de susceptor espaçados de forma substancialmente uniforme (ilustrados com sombreado) com um arranjo semelhante ao de uma grelha de áreas 318 transparentes para energia de microondas entre os mesmos. Deverá ser entendido que as dimensões dos quadrados de susceptor e os espaços entre os mesmos podem variar para uma aplicação em particular. Adicionalmente, deverá ser entendido que não é necessário que os elementos susceptores tenham a forma de um quadrado. São aqui contemplados outros formatos. Neste exemplo, o padrão em que é dourada a superfície externa de um item alimentício pode assemelhar-

se a uma pluralidade de quadrados espaçados de forma substancialmente uniforme.

No exemplo ilustrado na FIG. 4, o elemento interativo para energia de microondas 416 compreende uma pluralidade de anéis concêntricos de susceptor (ilustrados com sombreado) com anéis ou áreas 418 transparentes para energia de microondas entre os mesmos. Neste exemplo, o padrão em que a superfície externa de um item alimentício (não ilustrado) é dourado pode assemelhar-se a uma pluralidade de semicírculos espaçados de forma substancialmente uniforme, por exemplo, em que cada item alimentício fica disposto sobre apenas uma plataforma 404, ou uma pluralidade de círculos concêntricos parciais, por exemplo, em que o item alimentício fica disposto sobre ambas as plataformas 404 e se estende através do rebaixo 406.

No exemplo ilustrado na FIG. 5, uma pluralidade de aberturas físicas 520 estendem-se através da espessura da bandeja 500 e interrompem o elemento interativo para energia de microondas 516. Neste exemplo, as aberturas 520 têm a forma de fendas alongadas que se estendem obliquamente através da plataforma 504. Entretanto, deverá ser entendido que as aberturas podem ter qualquer formato adequado, por exemplo, circular, quadrangular, triangular, oval, oblongo, ou qualquer outro formato regular ou irregular, podem ter qualquer configuração adequada, por exemplo aleatória, lado a lado, desalinhada, de anéis

concêntricos, e podem ter qualquer disposição adequada, por exemplo, central, periférica, ou abrangendo a totalidade ou uma parte da bandeja. Neste exemplo, o padrão em que o item alimentício é dourado pode incluir uma pluralidade de áreas escurecidas orientadas obliquamente sobre a superfície externa do item alimentício. Essas áreas escurecidas podem assemelhar-se a marcas de grelha.

Deverá ser entendido que qualquer uma das diversas bandejas de acordo com a invenção pode incluir um elemento interativo para energia de microondas, por exemplo, um susceptor, que torna a bandeja interativa para energia de microondas. Em cada configuração, o elemento interativo para energia de microondas pode ser substancialmente contínuo, ou pode ter uma ou mais interrupções ou descontinuidades. Essas interrupções ou descontinuidades podem incluir aberturas não físicas e/ou aberturas físicas (de ventilação), por exemplo, conforme se encontra ilustrado nas FIGS. 2-5, ou podem ter qualquer outro padrão, arranjo, ou configuração. Deverá ser entendido que a combinação exata de características pode ser selecionada conforme for necessário ou desejado para aquecer, dourar e/ou tostar de forma mais intensa um item alimentício em particular. Muito embora esses elementos possam ser discutidos abaixo relativamente a algumas das diversas bandejas de acordo com a presente invenção, esses elementos não se encontram ilustrados nas figuras restantes.

Alternativamente ou adicionalmente, qualquer uma

das diversas bandejas de acordo com a invenção pode incluir um ou mais canais de ventilação que permitem o escoamento de umidade do item alimentício, dessa forma aquecendo, dourando e/ou tostando mais intensamente o item alimentício.

Por exemplo, as FIGS. 6A-6D ilustram esquematicamente uma outra bandeja ou disco ainda exemplar 600 de acordo com diversos aspectos da invenção. A bandeja 600 inclui características que são similares às da bandeja 100 ilustrada nas FIGS. 1A-1B, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por pessoas versadas na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "6" ao invés de um "1".

Neste exemplo, um par de canais substancialmente paralelos 616 (ou "ranhuras" ou "entalhes") estendem-se através da face de topo 608 de cada plataforma 604 entre as, e opcionalmente através de uma ou ambas das, face interna 608 e face externa 612. Neste exemplo, os canais 616 são substancialmente paralelos à linha central longitudinal CL e são espaçados de forma substancialmente uniforme em torno da mesma, e são substancialmente perpendiculares à linha central transversal CT. Entretanto, os canais podem ter qualquer orientação necessária ou desejada para uma aplicação em particular. Neste e em outros exemplos aqui descritos ou contemplados, os canais podem ter qualquer profundidade adequada conforme for

necessário para provisão do grau desejado de ventilação para a aplicação de aquecimento específica. Em um aspecto, os canais têm uma profundidade inferior à altura da face de topo, de tal forma que o fundo de pelo menos um canal fica disposto acima do plano do rebordo e/ou rebaixo da bandeja.

Se assim for desejado, uma ou ambas as plataformas 604 pode ser provida com relevo para se conformar geralmente ao formato de um item alimentício. Neste exemplo, a altura H1 de cada plataforma 604 é substancialmente uniforme quando observada ao longo da linha central longitudinal CL da bandeja 600, conforme se encontra ilustrado na FIG. 6C, e varia em altura quando observada ao longo da face interna 610 da plataforma 604, conforme se encontra ilustrado na FIG. 6D. Neste exemplo, a altura da plataforma 604, e portanto a altura da face de topo 608 afila-se ou decresce quando observada da linha central longitudinal CL na direção de cada uma das faces de canto 610. Entretanto, são contemplados outros formatos e relevos.

A bandeja 600 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, e L9, e diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, e R4, cada uma das quais poderá variar para uma aplicação em particular. As dimensões de cada plataforma 604 podem ser substancialmente idênticas ou podem diferir, com diversos graus de simetria sendo aqui contemplados.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não exibido) pode ficar em sobreposição e pode ser unido a pelo menos uma parte da bandeja 600. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar disposto em sobreposição relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou ambas as plataformas 604, incluindo a totalidade ou uma parte de cada face de topo 608, cada face interna 610, cada face externa 612, e/ou cada face de canto 614, a totalidade ou uma parte do rebaixo 606, e/ou a totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 616.

Para utilização da bandeja 600, um ou mais itens alimentícios (não ilustrados) são tipicamente colocados sobre cada plataforma e são colocados em um forno de microondas (não exibido). A superfície de aquecimento 608 provida com relevos da plataforma 604 acomoda geralmente a superfície provida com relevos do item alimentício, que pode variar como resultado do processo de congelamento, e traz o susceptor para uma posição mais próxima da superfície do item alimentício a ser dourada e/ou tostada.

À medida que o ciclo de aquecimento em microondas prossegue, o susceptor converte energia de microondas em energia térmica, que é então transferida para a superfície adjacente do item alimentício. Desta maneira, é possível dourar e/ou tostar mais intensamente a superfície do item alimentício. Pelo menos uma parte de qualquer vapor emitido pelo item alimentício poderá ser transportada em

afastamento relativamente ao item alimentício, ao longo de canais 616, dessa forma permitindo dourar e/ou tostar adicionalmente o item alimentício. Adicionalmente, as plataformas 604 mantêm o item alimentício em uma posição elevada, o que reduz a quantidade de calor sensível transferido do susceptor para o ambiente do forno de microondas, permitindo assim dourar e/ou tostar o item alimentício de forma mais aperfeiçoada. O padrão em que o item alimentício é dourado e/ou tostado pode incluir uma aparência geral escurecida com áreas um pouco mais claras correspondendo às áreas dispostas sobre os canais 616.

As FIGS. 7A-7D ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 700 adicional de acordo com diversos aspectos da invenção. A bandeja 700 inclui características que são similares às da bandeja 100 ilustrada nas FIGS. 1A-1D e às da bandeja 600 ilustrada nas FIGS. 6A-6D, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "7" ao invés de um "1" ou um "6", respectivamente.

Neste exemplo, a bandeja 700 inclui uma pluralidade de paredes 718 estendendo-se substancialmente no sentido ascendente a partir do rebordo ou flange 702, que serve como base ou parte mais inferior da bandeja 700. Se assim for desejado, as paredes 718 podem terminar em um rebordo ou beiço 720. Se assim for desejado, um elemento interativo

para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar disposto em sobreposição e unido a pelo menos uma parte da bandeja 700. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) poderá ficar disposto em sobreposição relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou ambas as plataformas 704, incluindo a totalidade ou uma parte de cada face de topo 708, de cada face interna 710, de cada face externa 712, e/ou de cada face de canto 714, da totalidade ou uma parte do rebaixo 706, e/ou da totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 716. Essa bandeja 700 poderá ser adequada para utilização, por exemplo, nos casos em que o item alimentício destinado a ser aquecido, dourar, e/ou tostado, incluir componentes que podem de outra forma tombar de uma bandeja sem paredes, ou quando for desejado que a bandeja sirva como recipiente a ser utilizado para consumo do item alimentício.

A bandeja 700 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, e L11, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, e R7, e diversos ângulos, por exemplo, A1, em que cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular. As especificações de cada plataforma 704 podem ser substancialmente idênticas ou podem diferir, com diversos graus de simetria sendo aqui contemplados.

As FIGS. 8A-8D ilustram esquematicamente uma outra

bandeja ou disco exemplar 800 de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 800 inclui características que são similares às da bandeja 100 ilustrada nas FIGS. 1A-1D e às da bandeja 600 ilustrada nas FIGS. 6A-6D, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "8" ao invés de um "1" ou um "6", respectivamente.

Neste exemplo, a bandeja 800 inclui quatro canais substancialmente paralelos 816 ou entalhes estendendo-se através da face de topo 808 de cada plataforma 804, e opcionalmente através de uma ou ambas da face interna 810 e da face externa 812. Esses canais adicionais 816 poderão ser desejáveis nos casos em que é necessária uma ventilação adicional para dourar e/ou tostar no grau desejado um item alimentício preparado sobre os mesmos. Os canais 816 poderão ter qualquer profundidade adequada, conforme for necessário para provisão do grau desejado de ventilação para a aplicação de aquecimento específica.

A bandeja 800 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, e L11, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, e R4, em que cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular. As dimensões de cada

plataforma 804 podem ser substancialmente idênticas ou podem diferir, com diversos graus de simetria sendo aqui contemplados.

Tal como no caso das diversas outras bandejas exemplares de acordo com a invenção, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar disposto em sobreposição e unido a pelo menos uma parte da bandeja 800. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) poderá ficar disposto em sobreposição relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou ambas as plataformas 804, incluindo a totalidade ou uma parte de cada face de topo 808, de cada face interna 810, de cada face externa 812, e/ou de cada face de canto 814, da totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 816. O padrão resultante em que o item alimentício é dourado e/ou tostado pode incluir uma aparência geral escurecida com áreas ligeiramente mais claras correspondentes às áreas que ficam dispostas sobre os canais 816, assemelhando-se na generalidade a marcas de grelha.

As FIGS. 9A-9E ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 900 de acordo com diversos aspectos da invenção. A bandeja 900 inclui características que são similares às da bandeja 100 (FIGS. 1A-1D), às da bandeja 600 (FIGS. 6A-6D), e às da bandeja 800 (FIGS. 8A-8D), com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de

características similares são precedidos nas figuras por um "9" ao invés de um "1", um "6", ou um "8", respectivamente.

Neste exemplo, a bandeja 900 inclui quatro canais 916 substancialmente paralelos ou entalhes estendendo-se obliquamente através da face de topo 908 de cada plataforma 904, e opcionalmente através de uma ou ambas das, face interna 910 e face externa 912. Esses canais adicionais podem ser desejáveis quando é necessária uma ventilação adicional para dourar e/ou tostar em um grau desejado um item alimentício preparado sobre os mesmos.

A bandeja 900 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, e L8, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, e R4, em que cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular. As dimensões de cada plataforma 904 podem ser substancialmente idênticas ou podem diferir, com diversos graus de simetria sendo aqui contemplados.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar disposto em sobreposição e unido a pelo menos uma parte da bandeja 900. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) poderá ficar disposto em sobreposição relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou ambas as plataformas 904, incluindo a totalidade ou uma parte de cada face de topo 908, de cada face interna 910, de cada face externa 912, e/ou da totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 816. O

padrão resultante em que o item alimentício é dourado e/ou tostado pode incluir uma aparência geral escurecida com áreas ligeiramente mais claras correspondentes às áreas que ficam dispostas sobre os canais 916, assemelhando-se na generalidade a marcas de grelha.

As FIGS. 10A-10D ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1000 de acordo com diversos aspectos da invenção. A bandeja 1000 inclui características que são similares às da bandeja 100 (FIGS. 1A-1D), às da bandeja 600 (FIGS. 6A-6D), e às da bandeja 800 (FIGS. 8A-8D), com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "10" ao invés de um "1", um "6", ou um "8", respectivamente.

Neste exemplo, as plataformas 1004 podem ter uma face de topo substancialmente planar 1008, conforme pode ser preferencialmente observado nas FIGS. 10C e 10D. Uma tal bandeja 1000 pode ser particularmente bem adequada para utilização com itens alimentícios que possuem uma superfície substancialmente planar.

A bandeja 1000 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, e L10, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, e R4, em que cada um dos quais poderá variar para

uma aplicação em particular.

As FIGS. 11A-11E ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1100 de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1100 é substancialmente simétrica ao longo de uma linha central longitudinal CL e de uma linha central transversal CT. Entretanto, a bandeja pode não incluir linhas de simetria, pode incluir uma única linha de simetria, ou múltiplas linhas de simetria, conforme for necessário ou desejado para uma aplicação em particular.

Neste exemplo, a bandeja 1100 tem um formato geralmente quadrangular com cantos mais ou menos arredondados 1102. A bandeja 1100 inclui uma base ou rebordo periférico aproximadamente planar 1104, que serve como base ou parte mais inferior da bandeja 1100, e uma pluralidade de paredes 1106 estendendo-se substancialmente no sentido ascendente a partir do rebordo 1104. Se assim for desejado, as paredes 1106 podem ser terminadas por um rebordo ou beiço 1108. Uma tal bandeja 1100 poderá ser adequada para utilização, por exemplo, quando um item alimentício a ser aquecido, dourado, e/ou tostado incluir componentes que poderão de outra forma tombar de uma bandeja sem paredes, ou quando for desejado que a bandeja sirva como recipiente do qual o item alimentício será consumido.

A bandeja 1100 inclui um par de partes elevadas opostas ou plataformas 1110 que servem como superfícies

para acolhimento de um ou mais itens alimentícios (não ilustrados) sobre as mesmas. As plataformas 1110 são separadas por um rebaixo 1112 disposto substancialmente dentro do mesmo plano que o rebordo 1104. Neste exemplo, o rebaixo 1112 fica disposto ao longo da linha central transversal CT. Entretanto, o rebaixo 1112 pode ter qualquer outra posição adequada, conforme for necessário ou desejado para uma aplicação em particular. As plataformas 1110 podem opcionalmente ser adicionalmente separadas por uma divisória 1114 estendendo-se no sentido ascendente ao longo de pelo menos uma parte da extensão do rebaixo 1112. A divisória 1114 pode auxiliar o usuário a dispor adequadamente os itens alimentícios sobre a bandeja 1100 para aquecer, dourar, e/ou tostar os mesmos no nível desejado, e poderá auxiliar a manter os itens alimentícios em localizações adequadas sobre a bandeja 1100 durante o ciclo de aquecimento.

Ainda observando as FIGS. 11A-11D, as plataformas 1110 possuem um formato de certa forma alongado e retangular com cantos arredondados 1116. Cada plataforma 1110 inclui uma face ou superfície de topo 1118 (também referida como "face mais superior" e "superfície de aquecimento"), uma face interna aproximadamente ereta 1120, uma face externa aproximadamente ereta 1122, e um par de faces de canto opostas 1124. Deverá ser entendido que neste e em outros aspectos da invenção as diversas faces 1118, 1120, 1122, e 1124 são descritas como faces ou superfícies

individuais meramente para propósitos de simplificação e facilidade de descrição, e que essas faces ou superfícies podem ser substancialmente contínuas e não terem um limite definido entre as mesmas.

Conforme se encontra ilustrado na FIG. 11B, o formato da face externa 1122 em vista de plano de topo corresponde geralmente ou "acompanha" o formato das paredes eretas 1106. A face interna 1120 e a face externa 1122 de cada plataforma 1110 estendem-se obliquamente ou inclinam-se, para o lado de fora e no sentido descendente, a partir da respectiva plataforma 1110 na direção do rebaixo 1112 ou rebordo 1104, respectivamente, conforme pode ser preferencialmente observado na FIG. 11C. Entretanto, neste e em outros aspectos, é contemplado que as diversas faces que formam a plataforma de acordo com a invenção possam ser substancialmente eretas, ou possam inclinar-se para o lado de dentro e no sentido descendente a partir da plataforma, se assim for necessário ou desejado para uma aplicação específica.

Se assim for desejado, uma ou ambas as plataformas 1110 podem ser providas de relevo para se conformarem geralmente ao formato do item alimentício. Neste exemplo, as espessura de cada plataforma 1110, e portanto a altura H1 de cada face de topo 1118, é substancialmente uniforme quando observada ao longo da linha central longitudinal CL da bandeja 1100, conforme se encontra ilustrado na FIG. 11C, e varia de altura quando observada ao longo da face

interna 1120 da plataforma 1110, conforme se encontra ilustrado na FIG. 11D. Neste exemplo, a espessura da plataforma 1110, e portanto a altura da face de topo 1118, decresce ou afila-se da linha central longitudinal CL na direção de cada uma das faces de canto 1124.

A bandeja 1100 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1, H2, H3, e H4, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, e L9, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, e R9, e diversos ângulos, por exemplo, A1, A2, e A3, cada um dos quais pode variar para uma aplicação em particular. As dimensões de cada plataforma 1110 podem ser substancialmente idênticas, de tal forma que a bandeja 1100 é substancialmente simétrica através de cada lado da linha central longitudinal CL e/ou da linha central transversal CT, ou podem diferir, de tal forma que a bandeja 1100 não é simétrica através de cada lado da linha central longitudinal CL e/ou da linha central transversal CT.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) pode ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1100. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou ambas as plataformas 1110, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1118, de face interna 1120, de face externa 1122, e/ou de face de canto 1124, e/ou a totalidade ou uma

parte do rebaixo 1112.

As FIGS. 12A-12D ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1200 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1200 inclui algumas características que são similares às da bandeja 1100 ilustradas nas FIGS. 11A-11D, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "12" ao invés de um "11".

Neste exemplo, um par de canais de ventilação substancialmente paralelos 1226 estendem-se através da face de topo 1218 de cada plataforma 1210, e opcionalmente através de uma das, ou ambas as, face interna 1220 e face externa 1222. Os canais 1226 podem ter qualquer profundidade adequada conforme for necessário para provisão do grau desejado de ventilação para a aplicação de aquecimento específica. Neste exemplo, os canais 1226 são substancialmente paralelos à linha central longitudinal CL e são substancialmente uniformemente espaçados em torno da mesma, e são substancialmente perpendiculares à linha central transversal CT. Entretanto, os canais 1226 podem ter qualquer orientação necessária ou desejada para uma aplicação em particular. Adicionalmente, observa-se que a bandeja 1200 não inclui uma parede divisória transversal 1114 (FIGS. 11A-11E).

A bandeja 1200 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, e L10, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, e R10, e diversos ângulos, por exemplo, A1, em que cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular. As dimensões de cada plataforma 1210 podem ser substancialmente idênticas ou podem diferir, e são aqui contemplados graus de simetria variáveis.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) pode ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1200. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou ambas as plataformas 1210, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1218, de face interna 1220, de face externa 1222, e/ou de face de canto 1224, a totalidade ou uma parte do rebaixo 1212, e/ou uma parte de um ou mais dos canais 1226.

As FIGS. 13A e 13B ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1300 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1300 inclui algumas características que são similares às da bandeja 1100 ilustradas nas FIGS. 11A-11D, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de

simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "13" ao invés de um "11".

Neste exemplo, as plataformas 1110 das FIGS. 11A-11D são substituídas por uma pluralidade de partes elevadas substancialmente retangulares 1328 dispostas como um par de grupos opostos 1330 separados por uma divisória transversal 1314. Cada grupo inclui três partes elevadas 1328 dispostas em uma configuração substancialmente paralela obliquamente com relação à parede transversal 1314. Entretanto, são contemplados outros números, formatos, e disposições de partes elevadas. As partes elevadas 1328 em cada grupo 1330 funciona coletivamente como uma plataforma para acolhimento de um item alimentício (não exibido) sobre a mesma, com os espaços 1332 entre partes elevadas adjacentes 1328 proporcionando ventilação para o item alimentício (não exibido) durante o ciclo de aquecimento.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) pode ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1300. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte de uma ou mais partes elevadas 1328 para aquecer, dourar, e/ou tostar adicionalmente um item alimentício aquecido sobre as mesmas.

As FIGS. 14A-14E ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1400 adicional de acordo com

diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1400 tem um formato substancialmente triangular com cantos arredondados 1402 e é substancialmente simétrica ao longo de uma linha central transversal CL. Entretanto, são aqui contemplados numerosos outros formatos e configurações. A bandeja 1400 inclui igualmente uma linha central transversal CT, conforme se encontra indicado na FIG. 14B.

A bandeja 1400 inclui um rebordo ou base 1404 e uma pluralidade de paredes 1406 estendendo-se no sentido ascendente a partir da base 1404. As paredes 1406 terminam opcionalmente com uma flange ou rebordo 1408. A bandeja 1400 inclui adicionalmente uma plataforma ou parte elevada de formato substancialmente triangular 1410 incluindo uma superfície ou face de topo 1412 destinada a receber um item alimentício sobre a mesma, e uma pluralidade de faces laterais eretas 1414 unidas por faces de canto 1416 levemente curvas. Neste exemplo, a superfície de topo 1412 é substancialmente planar. Entretanto, deverá ser entendido que são aqui contempladas superfícies em relevo. As faces laterais 1414 e as faces de canto 1416 estendem-se obliquamente e para o lado de fora da superfície de topo 1412 para a base 1404, conforme pode ser preferencialmente observado nas FIGS. 14C-14E.

Deverá ser entendido que neste e em outros aspectos da invenção as diversas faces 1412, 1414, e 1416 são descritas como faces ou superfícies individuais meramente para propósitos de simplificação e facilidade de descrição,

e que essas faces ou superfícies podem ser substancialmente contínuas e não terem um limite definido entre as mesmas. Adicionalmente, deverá ser entendido que a plataforma pode ter qualquer formato desejado, e que são aqui contemplados numerosos outros formatos regulares e irregulares.

Os diversos elementos e aspectos da bandeja 1400 podem ser caracterizados como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, e L14, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, e R8, e diversos ângulos, por exemplo, A1, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1400. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte da plataforma 1410, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1412, de faces laterais 1414, e/ou de faces de canto 1416. Adicionalmente, tal como ocorre com os diversos outros exemplos de constructos aqui providos ou contemplados, a bandeja pode incluir uma ou mais aberturas físicas (não ilustradas) destinadas a permitirem a ventilação através das paredes laterais e/ou do fundo da bandeja. A bandeja 1400 pode ser utilizada conforme se encontra descrito acima relativamente a diversas outras

bandejas exemplares.

As FIGS. 15A-15F ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1500 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1500 inclui características similares às da bandeja 1400 ilustrada nas FIGS. 14A-14E, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "15" ao invés de um "14".

Neste exemplo, a bandeja 1500 inclui uma pluralidade de canais 1518 na plataforma 1510 estendendo-se em uma direção que é substancialmente paralela à linha central transversal CT e substancialmente perpendicular à linha central longitudinal CL. São contempladas outras configurações. Neste exemplo, a bandeja 1500 inclui seis canais 1518 de comprimentos variáveis, com canais mais curtos 1518 na proximidade de uma primeira extremidade mais estreita 1520 da bandeja 1500, e canais mais longos 1518 na proximidade de uma segunda extremidade mais larga 1522 da bandeja 1500. Os canais 1518 podem ter qualquer profundidade adequada conforme for necessário para provisão do grau de ventilação desejado para a aplicação de aquecimento em particular.

A bandeja 1500 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1, H2, e H3, diversos

comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, e L15, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, e R8, e diversos ângulos, por exemplo, A1, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1500. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte da plataforma 1510, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1512, de faces laterais 1514, e/ou de faces de canto 1516, e/ou a totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 1518. A bandeja 1500 pode ser utilizada conforme se encontra descrito acima.

As FIGS. 16A-16F ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1600 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1600 inclui características similares às da bandeja 1400 ilustrada nas FIGS. 14A-14E e às da bandeja 1500 ilustrada nas FIGS. 15A-15F, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "16" ao invés de um "14" ou de um "15", respectivamente.

Neste exemplo, a bandeja 1600 inclui uma

pluralidade de canais 1618 na plataforma 1610 estendendo-se em uma direção transversal substancialmente paralela à linha central transversal CT e substancialmente perpendicular à linha central longitudinal CL, e uma pluralidade de ranhuras ou canais 1624 estendendo-se em uma direção longitudinal substancialmente paralela à linha central longitudinal CL e substancialmente perpendicular à linha central transversal CT. Esses canais adicionais poderão ser desejáveis quando é necessária uma ventilação adicional.

Neste exemplo, a bandeja 1600 inclui seis canais transversais 1618 de comprimentos variáveis, com canais mais curtos 1618 na proximidade de uma primeira extremidade mais estreita 1620 da bandeja 1600, e canais mais longos 1618 na proximidade de uma segunda extremidade mais larga 1622 da bandeja 1600. A bandeja 1600 inclui também três canais longitudinais 1624a, 1624b de comprimento variável, com o canal mais longo 1624a localizado na proximidade da linha central longitudinal CL e os canais mais curtos 1624b localizados na proximidade das paredes 1606. Entretanto, poderão ser utilizadas outras configurações se assim for desejado. Os canais 1618, 1624a, 1624b poderão ter qualquer profundidade adequada conforme for necessário para provisão do grau de ventilação desejado para a aplicação de aquecimento em particular.

A bandeja 1600 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1, H2, e H3, diversos

comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, e L15, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, e R8, e diversos ângulos, por exemplo, A1, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1600. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte da plataforma 1610, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1612, de faces laterais 1614, e/ou de faces de canto 1616, e/ou a totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 1618, 1624a, e/ou 1624b. A bandeja 1600 pode ser utilizada conforme se encontra descrito acima.

As FIGS. 17A-17E ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1700 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1700 possui geralmente a forma de um setor de círculo, com um par de lados radiais 1702, um lado curvo 1704, e cantos arredondados 1706 unindo os lados radiais 1702 e o lado curvo 1704. A bandeja 1700 é substancialmente simétrica ao longo de uma linha central longitudinal CL. A bandeja 1700 também inclui uma linha central transversal CT.

A bandeja 1700 inclui um rebordo periférico 1708 e uma plataforma 1710 estendendo-se no sentido ascendente a partir do rebordo 1708. A plataforma 1710 inclui uma face

ou superfície de topo substancialmente planar 1712 destinada a receber um item alimentício (não ilustrado) e uma pluralidade de faces laterais unidas e adjacentes 1714 e faces de canto 1716 que se estendem obliquamente e para o lado de fora entre a face de topo 1712 e o rebordo 1708. A plataforma 1710 inclui uma pluralidade de canais 1718 que se estendem em uma direção geralmente transversal. Neste exemplo, a plataforma 1710 inclui seis canais de comprimento variável, com canais mais curtos 1718 na proximidade de uma primeira extremidade mais estreita 1720 da bandeja 1700, e canais mais longos na proximidade de uma segunda extremidade mais larga 1722 da bandeja 1700 (isto é, na proximidade do lado curvo 1704 da bandeja 1700). Os canais 1718 podem ter qualquer profundidade adequada, conforme for necessário para provisão do grau desejado de ventilação para a aplicação de aquecimento específico. Cada canal 1718 pode ter um raio de curvatura similar ao do lado curvo 1704, neste exemplo, o raio R4. Entretanto são aqui contempladas numerosas outras configurações.

A bandeja 1700 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, e L4, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, e R7, e diversos ângulos, por exemplo, A1, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar

sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1700. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte da face de topo 1712, das faces laterais 1714, e/ou das faces de canto 1716, e/ou da totalidade ou de uma parte de um ou mais dos canais 1718.

As FIGS. 18A-18E ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1800 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1800 inclui características similares às da bandeja 1700 ilustrada nas FIGS. 17A-17E, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "18" ao invés de um "17".

Neste exemplo, adicionalmente aos canais 1818 estendendo-se em uma direção geralmente transversal, a plataforma 1810 inclui uma pluralidade de canais 1824a, 1824b estendendo-se em uma direção geralmente longitudinal. Neste exemplo, a bandeja 1800 inclui três canais geralmente longitudinais 1824a, 1824b de comprimentos variáveis, com o canal mais longo 1824a situado na proximidade da linha central longitudinal CL e os canais mais curtos 1824b na proximidade dos lados radiais 1802. Os canais 1824b são alinhados obliquamente com relação ao canal 1824a e à linha central longitudinal CL, de tal forma que cada canal 1824b

é substancialmente eqüidistante das faces 1814 e do canal 1824a, que é substancialmente alinhado com a linha central longitudinal CL. Entretanto, numerosas outras disposições são contempladas pela presente invenção. Os diversos canais 1818, 1824a, 1824b poderão ter qualquer profundidade adequada conforme for necessário para provisão do grau de ventilação desejado para a aplicação de aquecimento em particular.

A bandeja 1800 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, e L4, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, e R7, e diversos ângulos, por exemplo, A1 e A2, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1800. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte da plataforma 1810, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1812, de faces laterais 1814, e/ou de faces de canto 1816, e/ou a totalidade ou uma parte de um ou mais dos canais 1818, 1824a, e/ou 1824b.

As FIGS. 19A-19E ilustram esquematicamente uma outra bandeja exemplar 1900 adicional de acordo com diversos aspectos da presente invenção. A bandeja 1900 inclui características similares às da bandeja 1700

ilustrada nas FIGS. 17A-17E, com exceção de variações assinaladas e variações que serão entendidas por aqueles que são versados na técnica. Por uma questão de simplificação, os numerais de referência de características similares são precedidos nas figuras por um "19" ao invés de um "17".

Neste exemplo, a bandeja 1900 inclui uma pluralidade de paredes laterais adjacentes unidas 1926 e paredes de canto 1928 estendendo-se no sentido ascendente a partir da borda 1908. Uma tal bandeja poderá ser adequada, por exemplo, nos casos em que o item alimentício aquecido na bandeja inclui componentes passíveis de tombarem do item alimentício, ou quando for desejado que a bandeja seja utilizada como um recipiente para transporte do item alimentício anteriormente ou durante o consumo. Tal como ocorre com numerosos outros exemplos aqui citados, as paredes podem incluir uma ou mais aberturas estendendo-se através das mesmas para provisão de ventilação adicional durante o ciclo de aquecimento.

Se assim for desejado, um elemento interativo para energia de microondas (não ilustrado) poderá ficar sobreposto e unido a pelo menos uma parte da bandeja 1900. Por exemplo, um susceptor (não ilustrado) pode ficar sobreposto relativamente à totalidade ou a uma parte da plataforma 1910, incluindo a totalidade ou uma parte de face de topo 1912, de faces laterais 1914, e/ou de faces de canto 1916, e/ou a totalidade ou uma parte de um ou mais

dos canais 1918. A bandeja 1900 pode ser caracterizada como tendo diversas alturas, por exemplo, H1 e H2, diversos comprimentos, por exemplo, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, e L14, diversos raios de curvatura, por exemplo, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, e R10, e diversos ângulos, por exemplo, A1, cada um dos quais poderá variar para uma aplicação em particular.

Numerosos materiais poderão ser adequados para utilização na formação dos diversos constructos da invenção, desde que os materiais sejam resistentes a amolecimento, chamuscamento, combustão, ou degradação em temperaturas típicas de aquecimento em microondas, por exemplo, desde cerca de 250° F (121,111° C) até cerca de 425° F (218,333° C). Os materiais especificamente utilizados podem incluir materiais interativos para energia de microondas e materiais inativos ou transparentes para energia de microondas.

Por exemplo, a totalidade ou uma parte de cada bandeja pode ser formada pelo menos parcialmente de um material de papelão, que pode ser cortado para formar uma matriz anteriormente à utilização na bandeja. Por exemplo, uma bandeja pode ser formada pelo menos parcialmente de papelão possuindo um peso básico de cerca de cerca de 60 até cerca de 330 libras/resma (libras/3000 pés quadrados) (0,0976 kg/m^2 até cerca de 0,5370 kg/m^2), por exemplo, desde cerca de 80 até cerca de 140 libras/resma (0,13017 até 0,22780 kg/m^2). O papelão pode ter geralmente uma

espessura de cerca de 6 até cerca de 30 mils (0,1524 até 0,762 mm), por exemplo, desde cerca de 12 até cerca de 28 mils (0,3048 até 0,7112 mm). Em um exemplo em particular, o papelão tem uma espessura de cerca de 12 mils (0,3048 mm). Qualquer papelão adequado poderá ser utilizado, por exemplo um papelão sulfatado sólido branqueado ou não branqueado, tal como papelão SUS®, disponibilizado comercialmente pela empresa Graphic Packaging International. Alternativamente, a totalidade ou uma parte da bandeja pode ser formada pelo menos parcialmente de um polímero ou um material polimérico, por exemplo, polipropileno ou tereftalato de polietileno co-extrudado. Outros materiais são aqui contemplados.

O material interativo para energia de microondas pode ser um material eletricamente condutor ou semicondutor, por exemplo, um metal ou uma liga metálica na forma de uma lâmina de metal; um metal ou liga metálica depositado a vácuo; ou uma tinta metálica, uma tinta orgânica, uma tinta inorgânica, uma pasta metálica, uma pasta orgânica, uma pasta inorgânica, ou qualquer combinação das mesmas. Exemplos de metais e ligas metálicas que podem ser adequados para utilização com a presente invenção incluem, sem limitações, alumínio, cromo, cobre, ligas tipo Inconel(liga de níquel-cromo-molibdênio com nióbio), ferro, magnésio, níquel, aço inoxidável, estanho, titânio, tungstênio, e qualquer combinação ou liga dos mesmos.

Alternativamente, o material interativo para energia de microondas pode compreender um óxido de metal. Exemplos de óxidos metálicos que podem ser adequados para utilização com a presente invenção incluem, sem limitações, óxidos de alumínio, ferro, e estanho, utilizados em combinação com um material eletricamente condutor quando necessário. Um outro exemplo de um óxido metálico que pode ser adequado para utilização com a presente invenção é óxido de estanho e índio (ITO). O ITO pode ser utilizado como um material interativo para energia de microondas para provisão de um efeito de aquecimento, um efeito de blindagem, um efeito de dourar e/ou tostar, ou uma combinação dos mesmos. Por exemplo, para formação de um susceptor, pode ser depositado ITO por desintegração de cátodo ("sputtering") sobre um filme polimérico transparente. O processo de desintegração de cátodo ocorre tipicamente a uma temperatura mais baixa que o processo de deposição por evaporação utilizado para deposição de metal. O ITO tem uma estrutura cristalina mais uniforme e portanto é transparente na maioria das espessuras de revestimento. Adicionalmente, o ITO pode ser utilizado alternativamente para efeitos de aquecimento ou de gerenciamento de campo. O ITO pode igualmente ter menos defeitos que os metais, tornando assim os revestimentos espessos de ITO mais adequados para gerenciamento de campo que revestimentos espessos de metais, tal como alumínio.

Ainda alternativamente, o material interativo para

energia de microondas pode compreender um material adequado ferroelétrico ou dielétrico artificial eletricamente condutor, semicondutor, ou não condutor. Os dielétricos artificiais compreendem material condutor subdividido em um polímero ou outro aglutinante ou matriz adequados, e podem incluir flocos de um metal eletricamente condutor, por exemplo, alumínio.

O substrato compreende tipicamente um isolante elétrico, por exemplo, um filme polimérico ou outro material polimérico. Conforme são aqui utilizados, o termo "polímero" e as expressões "filme polimérico" e "material polimérico" incluem, sem limitações, homopolímeros, copolímeros, tais como por exemplo, copolímeros de bloco, de enxerto, aleatórios, e alternados, terpolímeros, etc. e misturas e modificações dos mesmos. Adicionalmente, salvo limitação específica em contrário, o termo "polímero" inclui todas as configurações geométricas possíveis da molécula. Estas configurações incluem, sem limitações, configurações isostáticas, sindiotáticas, e simetrias aleatórias.

A espessura do filme pode ser tipicamente de calibre 35 gauge (0,00889 mm) até cerca de 10 mil (0,254 mm). Em um aspecto, a espessura do filme é de cerca de 40 até cerca de 80 gauge (0,01016 mm até 0,02032 mm). Em um outro aspecto, a espessura do filme é de cerca de 45 até cerca de 50 gauge (0,01143 mm até 0,0127 mm). Em um outro aspecto ainda, a espessura do filme é de cerca de 48 gauge

(0,012192 mm). Exemplos de filmes poliméricos que podem ser adequados incluem, sem limitações, poliolefinas, poliésteres, poliamidas, poliimidas, polisulfonas, poliéter cetonas, celofanes, ou qualquer combinação dos mesmos. Outros materiais de substrato não-condutores tais como papel e laminados de papel, óxidos metálicos, silicatos, materiais celulósicos, ou qualquer combinação dos mesmos, poderão igualmente ser utilizados.

Em um exemplo, o filme polimérico compreende tereftalato de polietileno (PET). Os filmes de tereftalato de polietileno são utilizados em susceptores disponíveis comercialmente, por exemplo no susceptor QWIKWAVE® Focus e no susceptor MICRORITE®, ambos disponibilizados pela empresa Graphic Packaging International (Marietta, Geórgia, Estados Unidos da América). Exemplos de filmes de tereftalato de polietileno que podem ser adequados para utilização como substrato incluem, sem limitações, os produtos MELINEX®, disponibilizado comercialmente pela empresa DuPont Teijan Films (Hopewell, Virgínia, Estados Unidos da América), SKYROL, disponibilizado comercialmente pela empresa SKC, Inc. (Covington, Geórgia, Estados Unidos da América), e BARRIALOX PET, disponibilizado pela empresa Toray Films (Front Royal, VA, Estados Unidos da América), e QU50 High Barrier Coated PET, disponibilizado pela empresa Toray Films (Front Royal, VA, Estados Unidos da América).

O filme polimérico pode ser selecionado para proporcionar diversas propriedades à estrutura interativa

para microondas, por exemplo, capacidade para receber impressão, resistência ao calor, ou qualquer outra propriedade. Como um exemplo, em particular, o filme polimérico pode ser selecionado para prover uma barreira para água, uma barreira para oxigênio, ou uma combinação das mesmas. Essas camadas de filme de barreira podem ser formadas de um filme polimérico possuindo propriedades de barreira ou de qualquer outra camada de barreira ou revestimento conforme for desejado. Os filmes poliméricos adequados podem incluir, sem limitações, etileno vinil álcool, nylon de barreira, cloreto de polivinilideno, fluoropolímero de barreira, nylon 6, nylon 6,6, nylon 6/EVOH/nylon 6 co-extrudado, filme revestido com óxido de silício, tereftalato de polietileno de barreira, ou qualquer combinação dos mesmos.

Um exemplo de um filme de barreira que pode ser adequado para utilização com a presente invenção é o CAPRAN® EMBLEM 1200M nylon 6, disponibilizado comercialmente pela empresa Honeywell International (Pottsville, Pensilvânia, Estados Unidos da América). Um outro exemplo de um filme de barreira que pode ser adequado é o CAPRAN® OXYSHIELD OBS, nylon 6/etileno vinil álcool (EVOH)/nylon 6 co-extrudado orientado monoaxialmente, também disponibilizado comercialmente pela empresa Honeywell International. Um outro exemplo ainda de um filme de barreira que pode ser adequado para utilização com a presente invenção é o DARTEK® N-201 nylon 6,6,

disponibilizado comercialmente pela empresa Enhance Packaging Technologies (Webster, Nova York, Estados Unidos da América). Exemplos adicionais incluem os produtos BARRIALOX PET, disponibilizado pela empresa Toray Films (Front Royal, VA, Estados Unidos da América), e QU50 High Barrier Coated PET, disponibilizado pela empresa Toray Films (Front Royal, VA, Estados Unidos da América), conforme referido acima.

Outros filmes de barreira ainda incluem filmes revestidos com óxido de silício, tais como aqueles que são disponibilizados pela empresa Sheldahl Films (Northfield, Minnesota, Estados Unidos da América). Assim, em um exemplo, um susceptor pode ter uma estrutura incluindo um filme, por exemplo de tereftalato de polietileno, com uma camada de óxido de silício revestida sobre o filme, e ITO ou outro material depositado sobre o óxido de silício. Se for necessário ou desejado podem ser providas camadas ou revestimentos adicionais para proteção das camadas individuais contra danos durante o processamento.

O filme de barreira pode ter uma taxa de transmissão de oxigênio ("Oxygen Transmission Rate" - OTR) medida de acordo com a norma ASTM D3985 de menos de cerca de 20 $cc/m^2/dia$. Em um aspecto, o filme de barreira tem uma OTR de menos de cerca de 10 $cc/m^2/dia$. Em um outro aspecto, o filme de barreira tem uma OTR de menos de cerca de 1 $cc/m^2/dia$. Em um outro aspecto ainda, o filme de barreira tem uma OTR de menos de cerca de 0,5 $cc/m^2/dia$. Em um outro

aspecto ainda, o filme de barreira tem uma OTR de menos de cerca de 0,1 cc/m^2/dia.

O filme de barreira pode ter uma taxa de transmissão de vapor de água ("Water Vapor Transmission Rate" - WVTR) de menos de cerca de 100 g/m^2/dia medida de acordo com a norma ASTM F1249. Em um aspecto, o filme de barreira tem uma WVTR de menos de cerca de 50 g/m^2/dia. Em um outro aspecto, o filme de barreira tem uma WVTR de menos de cerca de 15 g/m^2/dia. Em um outro aspecto ainda, o filme de barreira tem uma WVTR de menos de cerca de 1 g/m^2/dia. Em um outro aspecto ainda, o filme de barreira tem uma WVTR de menos de cerca de 0,1 g/m^2/dia. Em um outro aspecto adicional, o filme de barreira tem uma WVTR de menos de cerca de 0,05 g/m^2/dia.

Outros materiais de substrato não condutores tais como óxidos metálicos, silicatos, materiais celulósicos, ou qualquer combinação dos mesmos, poderão ser utilizados de acordo com a presente invenção.

O material interativo para energia de microondas pode ser aplicado ao substrato de qualquer maneira adequada, e em alguns casos o material interativo para energia de microondas é aplicado por impressão, extrusão, desintegração de cátodo ("sputtering"), evaporação, ou laminação no/com o substrato. O material interativo para energia de microondas pode ser aplicado ao substrato em qualquer padrão, e com utilização de qualquer técnica, para obtenção do efeito de aquecimento desejado do item

alimentício. Por exemplo, o material interativo para energia de microondas pode ser provido na forma de uma camada ou revestimento contínuo ou descontínuo incluindo círculos, anéis, hexágonos, ilhas, quadrados, retângulos, octógonos e assim por diante. Exemplos de diversos padrões e métodos que podem ser adequados para utilização com a presente invenção são providos nas patentes norte-americanas n° US 6.765.182; US 6.717.121; US 6.677.563; US 6.552.315; US 6.455.827; US 6.433.322; US 6.410.290; US 6.251.451; US 6.204.492; US 6.150.646; US 6.114.679; US 5.800.724; US 5.759.418; US 5.672.407; US 5.628.921; US 5.519.195; US 5.420.517; US 5.410.135; US 5.354.973; US 5.340.436; US 5.266.386; US 5.260.537; US 5.221.419; US 5.213.902; US 5.117.078; US 5.039.364; US 4.963.420; US 4.936.935; US 4.890.439; US 4.775.771; US 4.865.921; e Re. 34.683, cada uma das quais é aqui incorporada na íntegra a título de referência. Muito embora sejam aqui descritos e ilustrados exemplos específicos de padrões de material interativo para energia de microondas, deverá ser entendido que outros padrões de material interativo para energia de microondas são contemplados pela presente invenção.

Deverá ser entendido que muito embora sejam aqui discutidos detalhadamente elementos susceptores, são aqui contemplados numerosos outros elementos interativos para energia de microondas e combinações dos mesmos. Por exemplo, o elemento interativo para microondas pode compreender um filme metálico (não ilustrado) com uma

espessura suficiente para blindar uma ou mais partes selecionadas do item alimentício protegendo as mesmas da energia de microondas (por vezes sendo aqui referido como um "elemento de blindagem"). Esses elementos de blindagem podem ser utilizados quando o item alimentício tem tendência a chamuscar ou secar durante o aquecimento.

O elemento de blindagem pode ser formado de diversos outros materiais e pode ter diversas configurações, dependendo da aplicação específica para a qual o elemento de blindagem é utilizado. Tipicamente, o elemento de blindagem é formado de uma liga metálica ou metal com propriedades condutoras e refletoras, por exemplo, de alumínio, cobre, ou aço inoxidável. O elemento de blindagem pode ter geralmente uma espessura de cerca de 0,000285 de polegada (0,007239 mm) até cerca de 0,05 de polegada (1,27 mm). Em um aspecto, o elemento de blindagem tem uma espessura de cerca de 0,0003 de polegada (0,00762 mm) até cerca de 0,03 de polegada (0,762 mm). Em um outro aspecto, o elemento de blindagem tem uma espessura de cerca de 0,00035 de polegada (0,00889 mm) até cerca de 0,020 de polegada (0,508 mm), por exemplo, 0,016 de polegada (0,4064 mm).

Como outro exemplo ainda, o elemento interativo para microondas pode compreender um filme metálico segmentado tal como, mas não limitado àqueles descritos nas patentes norte-americanas n° US 6.204.492, n° US 6.433.322, n° US 6.552.315, e n° US 6.677.563, cada uma das quais é

aqui incorporada na íntegra a título de referência. Muito embora os filmes metálicos segmentados não sejam contínuos, agrupamentos adequadamente espaçados desses segmentos atuam freqüentemente como um elemento transmissor para orientar a energia de microondas para áreas específicas do item alimentício. Esses filmes metálicos podem igualmente ser utilizados em combinação com outros elementos, por exemplo, susceptores.

Deverá ser entendido que com algumas combinações de elementos e materiais, o material ou elemento interativo para microondas poderá ter uma cor cinzenta ou prateada passível de distinção visual relativamente ao substrato ou aos outros componentes da estrutura. Entretanto, em alguns casos, poderá ser desejável prover uma estrutura com uma aparência e/ou cor uniforme. Essa estrutura poderá ser esteticamente mais agradável para um consumidor, particularmente quando o consumidor está habituada a embalagens, recipientes, bandejas, ou outros constructos que possuem determinados atributos visuais, por exemplo uma cor sólida, um padrão específico, e assim por diante. Desta forma, por exemplo, a presente invenção contempla a utilização de um adesivo de coloração prateada ou cinzenta para unir os elementos interativos para microondas ao substrato, utilizando um substrato de coloração prateada ou cinzenta para mascarar a presença do elemento interativo para microondas de coloração prateada ou cinzenta, utilizando um substrato de tom escuro, por exemplo, um

substrato de cor preta, para ocultar a presença do elemento interativo para microondas de coloração prateada ou cinzenta, aplicação de uma impressão sobre o lado metalizado da trama com uma tinta prateada ou cinzenta para obscurecer as variações de cor, impressão do lado não metalizado da estrutura com uma tinta prateada ou cinzenta ou de outra cor de ocultação em um padrão adequado ou na forma de uma camada de cor sólida para mascarar ou ocultar a presença do elemento interativo para microondas, ou qualquer outra técnica adequada ou combinação das mesmas.

Diversos aspectos da presente invenção poderão ser adicionalmente entendidos através do exemplo que se encontra a seguir, que não deverá ser interpretado como limitativo de nenhuma forma.

EXEMPLO 1

Um constructo de acordo com as FIGS. 1A-1D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668

mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo, substancialmente conforme se encontra ilustrado na FIG. 1E.

EXEMPLO 2

Um constructo de acordo com as FIGS. 1A-1D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de

calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo, substancialmente conforme se encontra ilustrado na FIG. 2.

EXEMPLO 3

Um constructo de acordo com as FIGS. 1A-1D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo, substancialmente conforme se encontra ilustrado na FIG. 3.

EXEMPLO 4

Um constructo de acordo com as FIGS. 1A-1D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a

dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo, substancialmente conforme se encontra ilustrado na FIG. 4.

EXEMPLO 5

Um constructo de acordo com as FIGS. 1A-1D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de

aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo, substancialmente conforme se encontra ilustrado na FIG. 5.

EXEMPLO 6

Um constructo de acordo com as FIGS. 6A-6D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H2 era de aproximadamente 0,060 de polegada (1,524 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm) (25,4 mm), a dimensão L9 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente

0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R4 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo em sobreposição a diversos componentes, incluindo pelo menos uma parte das faces de topo 608 das plataformas 604.

EXEMPLO 7

Um constructo de acordo com as FIGS. 7A-7D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H2 era de aproximadamente 0,37 de polegada (9,398 mm), a dimensão L1 era de cerca de 7,8 polegadas (198,12 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,2 polegadas (132,08 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 2,2 polegadas (55,88 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm), a dimensão L9 era de aproximadamente 6,9 polegadas (175,26 mm), a dimensão L10 era de aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L11 era de aproximadamente

0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R4 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R5 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R6 era de cerca de 2,3 polegadas (58,42 mm), a dimensão R7 era de cerca de 1,8 polegada (45,72 mm), e a dimensão A1 era de cerca de 18°. Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo em sobreposição a diversos componentes, incluindo pelo menos uma parte das faces de topo 708 das plataformas 704.

EXEMPLO 8

Um constructo de acordo com as FIGS. 8A-8D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H2 era de aproximadamente 0,060 de polegada (1,524 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7

era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão L9 era de aproximadamente 1,5 polegada (38,1 mm), a dimensão L10 era de aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R4 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo em sobreposição a diversos componentes, incluindo pelo menos uma parte das faces de topo 808 das plataformas 804.

EXEMPLO 9

Um constructo de acordo com as FIGS. 9A-9E foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 podendo ser aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H2 podendo ser aproximadamente 0,040 de polegada (1,016 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 0,28 de polegada (7,112 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 0,94 de polegada (23,876 mm), a dimensão L5 podendo ser aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L6 podendo ser

aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L7 podendo ser aproximadamente 0,42 de polegada (10,668 mm), a dimensão L8 podendo ser aproximadamente 0,75 de polegada (19,05 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R4 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ser sobreposto a pelo menos uma parte do constructo.

EXEMPLO 10

Um constructo de acordo com as FIGS. 10A-10D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,27 de polegada (6,858 mm), a dimensão H2 era de aproximadamente 0,060 de polegada (1,524 mm), a dimensão L1 era de cerca de 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,7 polegadas (144,78 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 0,17 de polegada (4,318 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 1,1 polegada (25,4 mm) (27,94 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,9 polegada (48,26 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 0,36 de polegada (9,144 mm), a dimensão L9 era de aproximadamente 1,5 polegada (38,1 mm),

a dimensão L10 era de aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão R4 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm). Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo em sobreposição a diversos componentes, incluindo pelo menos uma parte das faces de topo 1008 das plataformas 1004.

EXEMPLO 11

Um constructo de acordo com as FIGS. 11A-11E foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H2 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H3 era de aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão H4 era de aproximadamente 0,37 de polegada (9,398 mm), a dimensão L1 era de cerca de 7,6 polegadas (193,04 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,4 polegadas (137,16 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 2,0 polegadas (50,8 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 2,2 polegadas (55,88 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 6,6 polegadas (167,64 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm), a dimensão L7 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L8 era de aproximadamente 6,0

polegadas (152,4 mm), a dimensão L9 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 2,2 polegadas (55,88 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 1,7 polegada (43,18 mm), a dimensão R3 era de aproximadamente 0,50 de polegada (12,7 mm), a dimensão R4 era de cerca de 0,16 de polegada (4,064 mm), a dimensão R5 era de cerca de 0,080 de polegada (2,032 mm), a dimensão R6 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R7 era de cerca de 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão R8 era de cerca de 0,020 de polegada (0,508 mm), a dimensão R9 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão A1 era de cerca de 18°, a dimensão A2 era de cerca de 30°, e a dimensão A3 era de cerca de 15°. Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo em sobreposição a diversos componentes, incluindo pelo menos uma parte das faces de topo 1118 das plataformas 1110.

EXEMPLO 12

Um constructo de acordo com as FIGS. 12A-12D foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão H2 era de aproximadamente 0,37 de polegada (9,398 mm), a dimensão L1 era de cerca de 7,8 polegadas (198,12 mm), a dimensão L2 era de aproximadamente 5,5 polegadas (139,7 mm), a dimensão L3 era de aproximadamente 2,0

polegadas (50,8 mm), a dimensão L4 era de aproximadamente 2,2 polegadas (55,88 mm), a dimensão L5 era de aproximadamente 1,1 polegada (25,4 mm) (27,94 mm), a dimensão L6 era de aproximadamente 6,9 polegadas (175,26 mm) (quadradas), a dimensão L7 era de aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm) (quadradas), a dimensão L8 era de aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L9 era de aproximadamente 6,2 polegadas (157,48 mm) (quadradas), a dimensão L10 era de aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão R1 era de aproximadamente 2,3 polegadas (58,42 mm), a dimensão R2 era de aproximadamente 1,8 polegada (45,72 mm), a dimensão R3 era de aproximadamente 0,50 de polegada (12,7 mm), a dimensão R4 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R5 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R6 era de cerca de 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão R7 era de cerca de 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão R8 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R9 era de cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R10 era de cerca de 0,19 de polegada (4,826 mm), e a dimensão A1 era de cerca de 18°. Entretanto, outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme de tereftalato de polietileno metalizado (isto é, um filme susceptor) de calibre 48 gauge (0,012192 mm) foi unido ao constructo em sobreposição a diversos componentes, incluindo pelo menos uma parte das faces de topo 1218 das plataformas 1210.

EXEMPLO 13

Um constructo de acordo com as FIGS. 14A-14E foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão H2 podendo ser aproximadamente 1 polegada (25,4 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 9,2 polegadas (233,68 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 9,6 polegadas (243,84 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 9,2 polegadas (233,68 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 7,0 polegadas (177,8 mm), a dimensão L5 podendo ser aproximadamente 8,5 polegadas (215,9 mm), a dimensão L6 podendo ser aproximadamente 7,0 polegadas (177,8 mm), a dimensão L7 podendo ser aproximadamente 6,6 polegadas (167,64 mm), a dimensão L8 podendo ser aproximadamente 4,4 polegadas (111,76 mm), a dimensão L9 podendo ser aproximadamente 5,9 polegadas (149,86 mm), a dimensão L10 podendo ser aproximadamente 0,19 de polegada (4,826 mm), a dimensão L11 podendo ser aproximadamente 6,7 polegadas (170,18 mm), a dimensão L12 podendo ser aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm), a dimensão L13 podendo ser aproximadamente 4,2 polegadas (106,68 mm), a dimensão L14 podendo ser aproximadamente 5,6 polegadas (142,24 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 1,3 polegada (33,02 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R4 podendo ser cerca de 0,78 de polegada (19,812 mm), a dimensão R5 podendo ser cerca de 0,56 de

polegada (14,224 mm), a dimensão R6 podendo ser cerca de 0,48 de polegada (12,192 mm), a dimensão R7 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R8 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão A1 podendo ser cerca de 21°. Outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ficar disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte do constructo.

EXEMPLO 14

Um constructo de acordo com as FIGS. 15A-15F foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão H2 podendo ser aproximadamente 0,063 de polegada (1,6002 mm), a dimensão H3 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 9,2 polegadas (233,68 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 9,6 polegadas (243,84 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 9,2 polegadas (233,68 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 7,0 polegadas (177,8 mm), a dimensão L5 podendo ser aproximadamente 8,5 polegadas (215,9 mm), a dimensão L6 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L7 podendo ser aproximadamente 7,0 polegadas (177,8 mm), a dimensão L8 podendo ser aproximadamente 6,6 polegadas (167,64 mm), a dimensão L9 podendo ser aproximadamente 4,4 polegadas (111,76 mm), a dimensão L10 podendo ser

aproximadamente 5,9 polegadas (149,86 mm), a dimensão L11 podendo ser aproximadamente 0,2 de polegada (5,08 mm), a dimensão L12 podendo ser aproximadamente 6,7 polegadas (170,18 mm), a dimensão L13 podendo ser aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm), a dimensão L14 podendo ser aproximadamente 4,2 polegadas (106,68 mm), a dimensão L15 podendo ser aproximadamente 5,6 polegadas (142,24 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 1,3 polegada (33,02 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R4 podendo ser cerca de 0,78 de polegada (19,812 mm), a dimensão R5 podendo ser cerca de 0,56 de polegada (14,224 mm), a dimensão R6 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R7 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R8 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão A1 podendo ser cerca de 21°. Outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ficar disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte do constructo.

EXEMPLO 15

Um constructo de acordo com as FIGS. 16A-16F foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão H2 podendo ser aproximadamente 0,063 de polegada (1,6002 mm), a dimensão H3 podendo ser aproximadamente 1,0

polegada (25,4 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 9,2 polegadas (233,68 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 9,6 polegadas (243,84 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 9,2 polegadas (233,68 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 7,0 polegadas (177,8 mm), a dimensão L5 podendo ser aproximadamente 8,5 polegadas (215,9 mm), a dimensão L6 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L7 podendo ser aproximadamente 7,0 polegadas (177,8 mm), a dimensão L8 podendo ser aproximadamente 6,6 polegadas (167,64 mm), a dimensão L9 podendo ser aproximadamente 4,4 polegadas (111,76 mm), a dimensão L10 podendo ser aproximadamente 5,9 polegadas (149,86 mm), a dimensão L11 podendo ser aproximadamente 0,2 de polegada (5,08 mm), a dimensão L12 podendo ser aproximadamente 6,7 polegadas (170,18 mm), a dimensão L13 podendo ser aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm), a dimensão L14 podendo ser aproximadamente 4,2 polegadas (106,68 mm), a dimensão L15 podendo ser aproximadamente 5,6 polegadas (142,24 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 1,3 polegada (33,02 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R4 podendo ser cerca de 0,78 de polegada (19,812 mm), a dimensão R5 podendo ser cerca de 0,56 de polegada (14,224 mm), a dimensão R6 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R7 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a

dimensão R8 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão A1 podendo ser cerca de 21°. Outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ficar disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte do constructo.

EXEMPLO 16

Um constructo de acordo com as FIGS. 17A-17E foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 7,9 polegadas (200,66 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 0,70 de polegada (17,78 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 0,54 de polegada (13,716 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 0,36 de polegada (9,144 mm), a dimensão R4 podendo ser cerca de 9,0 polegadas (228,6 mm), a dimensão R5 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R6 podendo ser cerca de 0,50 de polegada (12,7 mm), a dimensão R7 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão A1 podendo ser cerca de 45°. Outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ficar disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte do

constructo.

EXEMPLO 17

Um constructo de acordo com as FIGS. 18A-18E foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão H1 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 7,9 polegadas (200,66 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 6,0 polegadas (152,4 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 6,4 polegadas (162,56 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 0,70 de polegada (17,78 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 0,54 de polegada (13,716 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 0,36 de polegada (9,144 mm), a dimensão R4 podendo ser cerca de 9,0 polegadas (228,6 mm), a dimensão R5 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R6 podendo ser cerca de 0,50 de polegada (12,7 mm), a dimensão R7 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão A1 podendo ser cerca de 45°, e a dimensão A2 podendo ser cerca de 18°. Outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ficar disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte do constructo.

EXEMPLO 18

Um constructo de acordo com as FIGS. 19A-19E foi formado com as seguintes dimensões aproximadas: a dimensão

H1 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão H2 podendo ser aproximadamente 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão L1 podendo ser cerca de 10 polegadas (254 mm), a dimensão L2 podendo ser aproximadamente 8,6 polegadas (218,44 mm), a dimensão L3 podendo ser aproximadamente 7,5 polegadas (190,5 mm), a dimensão L4 podendo ser aproximadamente 1,0 polegada (25,4 mm), a dimensão L5 podendo ser aproximadamente 0,12 de polegada (3,048 mm), a dimensão L6 podendo ser aproximadamente 7,9 polegadas (200,66 mm), a dimensão L7 podendo ser aproximadamente 7,5 polegadas (190,5 mm), a dimensão L8 podendo ser aproximadamente 5,3 polegadas (134,62 mm), a dimensão L9 podendo ser aproximadamente 6,7 polegadas (170,18 mm), a dimensão L10 podendo ser aproximadamente 8,3 polegadas (210,82 mm), a dimensão L11 podendo ser aproximadamente 7,9 polegadas (200,66 mm), a dimensão L12 podendo ser aproximadamente 5,7 polegadas (144,78 mm), a dimensão L13 podendo ser aproximadamente 7,2 polegadas (182,88 mm), a dimensão R1 podendo ser aproximadamente 1,3 polegada (33,02 mm), a dimensão R2 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R3 podendo ser aproximadamente 1,1 polegada (27,94 mm), a dimensão R4 podendo ser cerca de 0,78 de polegada (19,812 mm), a dimensão R5 podendo ser cerca de 0,56 de polegada (14,224 mm), a dimensão R6 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R7 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R8 podendo ser cerca de

0,50 de polegada (12,7 mm), a dimensão R9 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), a dimensão R10 podendo ser cerca de 0,25 de polegada (6,35 mm), e a dimensão A1 podendo ser cerca de 20°. Outras dimensões adequadas são aqui contempladas. Um filme susceptor ou outro elemento interativo para energia de microondas pode ficar disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte do constructo.

EXEMPLOS 19-30

Foram avaliados sanduíches comercialmente disponíveis do tipo "panini", congelados, das marcas Lean Cuisine e Corner Bistro com utilização de diversas bandejas e fornos de microondas. Cada sanduíche foi aquecido na potência máxima durante cerca de 3 minutos e 20 segundos salvo indicação em contrário. Os resultados das avaliações são apresentados na Tabela 1, em que:

Disco de controle = uma placa ondulada com um susceptor disposto em sobreposição sobre uma superfície e seis aberturas alongadas com extremidades arredondadas e alargadas estendendo-se através da espessura do disco (provido com os itens alimentícios);

LC = marca Lean Cuisine;

CB = marca Corner Bistro;

A = 1000W Amana, 0,9 pé cúbico (25,4852 litros), 12,5 polegadas (317,5 mm) de diâmetro de prato rotativo;

B = 1100W Panasonic, 1,0 pé cúbico (28,3169 litros), 13,5 polegadas (342,9 mm) de diâmetro de prato

rotativo;

C = 1200W Panasonic, 0,9 pé cúbico (25,4852 litros), 13,5 polegadas (342,9 mm) de diâmetro de prato rotativo;

D = 1000W Amana Radarange, 1,1 pé cúbico (31,1485 litros), sem prato rotativo;

E = 800W Panasonic, 0,7 pé cúbico (19,8218 litros), 9,5 polegadas (241,3 mm) de diâmetro de prato rotativo;

F = 700W Samsung, 0,7 pé cúbico (19,8218 litros), 11 polegadas (279,4 mm) de diâmetro de prato rotativo; e

G = 1100W Panasonic, 1,1 pé cúbico (31,1485 litros), 14 polegadas (355,6 mm)de diâmetro de prato rotativo (tempo de cozimento aumentado para 4 minutos);

e em que:

0 = sem dourar e/ou tostar;

7 = dourado e/ou tostado em condições otimizadas; e

1, 2, 3, 4, 5, e 6 = diversos graus intermediários em que o item alimentício foi dourado e/ou tostado, entre 0 e 7.

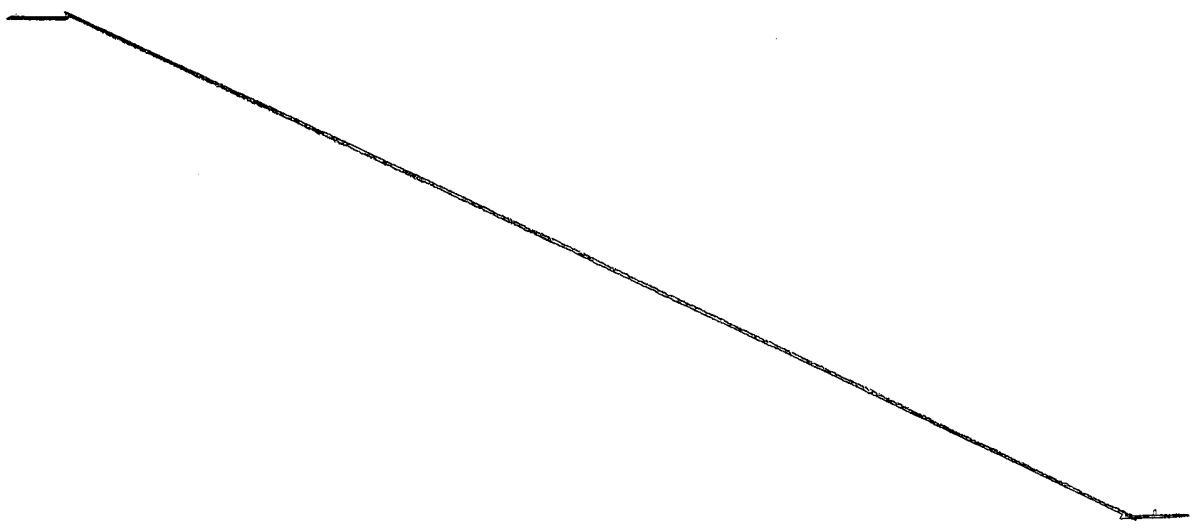


Tabela 1.

Exemplo	Item alimentício	Forno de microondas	Disco de controle	Bandeja com plataformas afiladas (FIG. 2, Exemplo 2)	Bandeja com plataformas afiladas (FIG. 3, Exemplo 3)	Bandeja com plataformas afiladas (FIG. 4, Exemplo 4)	Bandeja com plataformas afiladas e fendas de abertura (FIG. 5, Exemplo 5)	Bandeja com plataformas afiladas e canais de ventilação (FIGS. 8A-8D, Exemplo 8)	Bandeja com plataformas afiladas e canais de ventilação (FIGS. 10A-10D, Exemplo 10)
19	LC	A	0	2	-	-	4	6	7
20	LC	B	0	5	-	-	5	6	6
21	LC	C	0	5	-	-	0	6	5
22	LC	D	0	5	-	-	2	7	6
23	LC	E	0	1	-	-	0	7	6
24	LC	F	0	3	-	-	1	2	2
25	LC	G	0	0	-	-	2	3	0
26	CB	A	0	-	4	3	-	5	7

27	CB	B	2	-	5	7	-	7	6
28	CB	C	3	-	4	6	-	5	6
29	LC	A	0	-	4	1	-	5	6
30	LC	B	1	-	7	7	-	5	6
MÉDIA	-		0,5	3	4,8	4,8	2	5,3	3.6

EXEMPLO 31

Foram aquecidos sanduíches de frango grelhado congelados comercialmente disponíveis de tipo italiano "panini" da marca Stouffer's Corner Bistro, utilizando diversas bandejas para comparação do nível em que a superfície do item alimentício foi dourada.

Um primeiro sanduíche foi disposto em uma configuração de face aberta sobre o disco susceptor provido com o sanduíche (referido como "Disco de controle" nos Exemplos 19-30). O sanduíche foi aquecido de acordo com as instruções da embalagem durante 3 minutos em um forno de microondas Panasonic de 1100W.

Um segundo sanduíche foi aquecido durante 3 minutos no mesmo forno de microondas Panasonic de 1100W com utilização de uma bandeja de acordo com a invenção, substancialmente conforme ilustrada nas FIGS. 8A-8D, com as dimensões providas no Exemplo 8.

Um medidor de cozimento Konica Minolta BC-10 com um tamanho de abertura de cerca de 7/16 de polegada (0,4375 de polegada) (11,1125 mm) foi utilizado para medir o nível em que a superfície de cada pedaço de pão foi dourada em localizações designadas, conforme indicado esquematicamente na FIG. 20. Foi calculada a média das medições realizadas em cada posição para os dois pedaços de pão em cada sanduíche. Os resultados foram apresentados em unidades de contraste de cozimento ("Baking Contrast Units" - BCU), em que quanto mais baixo era o valor BCU, mais escura era a

cor (isto é, o produto foi mais intensamente dourado). Os resultados da avaliação são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2.

Posição	Disco de controle	Disco experimental
1	3,85	2,85
2	3,88	2,67
3	3,40	1,95
4	3,67	2,77
5	3,92	3,33
6	3,90	2,88
7	4,02	3,39
8	4,10	3,24
9	4,09	3,55
10	4,03	2,14
Média de BCU	3,90	2,96

Muito embora certas configurações da presente invenção tenham sido descritas com um certo grau de especificidade, aqueles que são versados na técnica poderão fazer numerosas alterações nas configurações divulgadas sem afastamento do espírito ou escopo da presente invenção. Todas as referências direcionais (por exemplo, superior, inferior, ascendente, descendente, esquerda, direita, à esquerda, à direita, topo, fundo, acima, abaixo, vertical, horizontal, sentido horário e sentido anti-horário) são utilizadas somente para propósitos de identificação para auxiliar o leitor a entender as diversas configurações da presente invenção, e não criam limitações, particularmente

quando à posição, orientação, ou quanto ao uso da invenção salvo especificamente referido nas reivindicações. As referências de ligação (por exemplo, unido, acoplado, fixado, ligado, e similares) deverão ser interpretadas de forma ampla e podem incluir membros intermediários entre uma conexão de elementos e também movimento relativo entre elementos. Como tal, as referências de ligação não implicam necessariamente que dois elementos se encontrem ligados diretamente e em uma relação fixa um com o outro.

Deverá ser reconhecido por aqueles que são versados na técnica que diversos elementos discutidos com referência às diversas configurações podem ser intercambiados para criação de configurações inteiramente novas abrangidas no escopo da presente invenção. É pretendido que toda a matéria contida na descrição acima ou ilustrada nos desenhos em anexo seja interpretada como sendo somente ilustrativa e não limitativa. Poderão ser feitas mudanças de detalhes ou estruturas sem afastamento do espírito da invenção conforme definido nas reivindicações em anexo. A descrição detalhada aqui apresentada não pretende limitar nem deverá ser interpretada como limitando a presente invenção ou de nenhuma outra forma excluir quaisquer outras configurações, adaptações, variações, modificações, e disposições equivalentes da presente invenção.

Desta forma, deverá ser prontamente entendido pelas pessoas que são versadas na técnica que, tendo em vista a descrição detalhada da invenção que se encontra acima, a

presente invenção é suscetível de ampla utilidade e aplicação. Muitas adaptações da presente invenção diversas daquelas aqui descritas, bem como muitas variações, modificações, e disposições equivalentes serão aparentes ou razoavelmente sugeridas pela presente invenção e pela descrição detalhada da mesma que se encontra acima, sem afastamento da substância ou escopo da presente invenção.

Muito embora a presente invenção seja aqui descrita detalhadamente com relação a aspectos específicos, deverá ser entendido que esta descrição detalhada é meramente ilustrativa e exemplificativa da presente invenção e tem meramente propósitos de provisão de uma divulgação plena e hábil da presente invenção. A descrição detalhada aqui apresentada não pretende limitar nem deverá ser interpretada como limitando a presente invenção nem de nenhuma outra forma excluindo quaisquer outras configurações, adaptações, variações, modificações, e disposições equivalentes da presente invenção.

- REIVINDICAÇÕES -

1. BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS, em que a bandeja inclui uma primeira linha central estendendo-se em uma primeira direção e uma segunda linha central estendendo-se em uma segunda direção, em que a primeira linha central é substancialmente perpendicular à segunda linha central, a bandeja sendo caracterizada por compreender:

uma base substancialmente planar;

um par de plataformas opostas estendendo-se no sentido ascendente a partir da base, o par de plataformas opostas sendo separadas por um rebaixo que se estende na segunda direção; e

um elemento interativo para energia de microondas disposto em sobreposição com relação a pelo menos uma parte de pelo menos uma das plataformas opostas.

2. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o rebaixo se estender na segunda direção substancialmente ao longo da segunda linha central.

3. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o rebaixo ser substancialmente coplanar com a base.

4. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por pelo menos uma das plataformas opostas ser substancialmente uniforme em termos de altura na primeira direção.

5. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por pelo menos uma das plataformas opostas ser substancialmente uniforme em termos de altura na segunda direção.

6. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por pelo menos uma das plataformas opostas decrescer em termos de altura na segunda direção a partir da primeira linha central no sentido de dentro para fora na direção da base.

7. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por pelo menos uma das plataformas opostas

ser substancialmente uniforme em termos de altura na primeira direção ao longo da primeira linha central, e

decrescer em termos de altura na segunda direção a partir da primeira linha central para o lado de fora na direção da base.

8. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a bandeja ser substancialmente simétrica ao longo de pelo menos uma das, primeira linha central e segunda linha central.

9. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender adicionalmente um canal estendendo-se pelo menos parcialmente através de pelo menos uma plataforma do par de plataformas opostas.

10. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender adicionalmente uma pluralidade de canais estendendo-se pelo menos parcialmente

através de pelo menos uma plataforma do par de plataformas opostas.

11. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por

o par de plataformas opostas incluir uma primeira plataforma e uma segunda plataforma; e

a bandeja compreender adicionalmente quatro canais estendendo-se pelo menos parcialmente através da primeira plataforma e quatro canais estendendo-se pelo menos parcialmente através da segunda plataforma.

12. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender adicionalmente uma pluralidade de paredes estendendo-se no sentido ascendente a partir da base.

13. Bandeja, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o elemento interativo para energia de microondas compreender um susceptor.

14. BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS, a bandeja incluindo uma primeira linha central estendendo-se em uma primeira direção e uma segunda linha central estendendo-se em uma segunda direção, em que a primeira linha central é substancialmente perpendicular à segunda linha central, a bandeja sendo caracterizada por compreender:

uma base substancialmente planar;

uma plataforma estendendo-se no sentido ascendente a partir da base, a plataforma incluindo

uma superfície de aquecimento, e

uma pluralidade de faces que se estendem para o lado de fora e no sentido descendente a partir da superfície de aquecimento para a base;

pelo menos um canal estendendo-se pelo menos parcialmente através da superfície de aquecimento;e

um elemento interativo para energia de microondas disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte da plataforma.

15. Bandeja, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por o canal se estender através de pelo menos uma da pluralidade de faces.

16. Bandeja, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por o canal se estender na primeira direção substancialmente perpendicular à segunda linha central.

17. Bandeja, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por o canal se estender em uma direção oblíqua à segunda linha central.

18. Bandeja, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por o pelo menos um canal incluir

pelo menos um canal estendendo-se na primeira direção, e

pelo menos um canal estendendo-se na segunda direção.

19. Bandeja, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada por o elemento interativo para energia de

microondas compreender um susceptor.

20. BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS, a bandeja incluindo uma primeira linha central estendendo-se em uma primeira direção e uma segunda linha central estendendo-se em uma segunda direção, em que a primeira linha central é substancialmente perpendicular à segunda linha central, a bandeja sendo caracterizada por compreender:

uma base substancialmente planar;

uma primeira superfície de aquecimento em uma posição elevada relativamente à base;

uma segunda superfície de aquecimento em uma posição elevada relativamente à base;

um material interativo para energia de microondas disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte de cada superfície de aquecimento;

um primeiro canal de ventilação estendendo-se pelo menos parcialmente através da primeira superfície de aquecimento; e

um segundo canal de ventilação estendendo-se pelo menos parcialmente através da segunda superfície de aquecimento,

em que

cada superfície de aquecimento é substancialmente uniforme em termos de altura na primeira direção ao longo da primeira linha central, e

cada superfície de aquecimento decresce em termos de altura na segunda direção a partir da primeira linha central de dentro para fora na direção da base.

21. Bandeja, de acordo com a reivindicação 20, caracterizada por pelo menos um dos, primeiro canal de ventilação e segundo canal de ventilação se estender na primeira direção substancialmente perpendicular à segunda linha central.

22. Bandeja, de acordo com a reivindicação 20, caracterizada por pelo menos um dos, primeiro canal de ventilação e segundo canal de ventilação se estender em uma direção oblíqua na primeira direção substancialmente perpendicular à segunda linha central.

23. BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS, caracterizada por compreender:

uma base substancialmente planar;

uma plataforma estendendo-se no sentido ascendente a partir da base; e

um elemento interativo para energia de microondas disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte da plataforma.

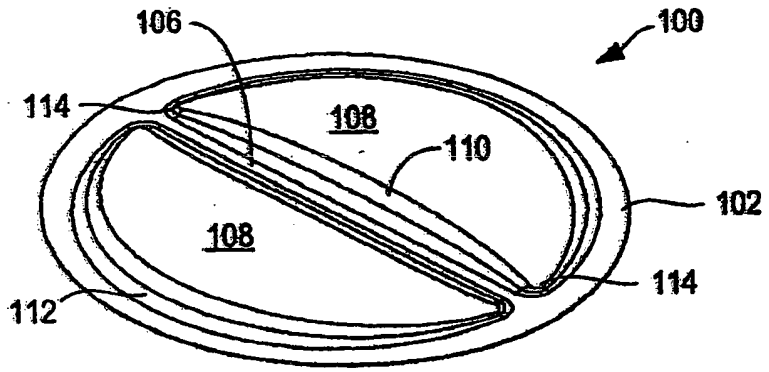


FIG. 1A

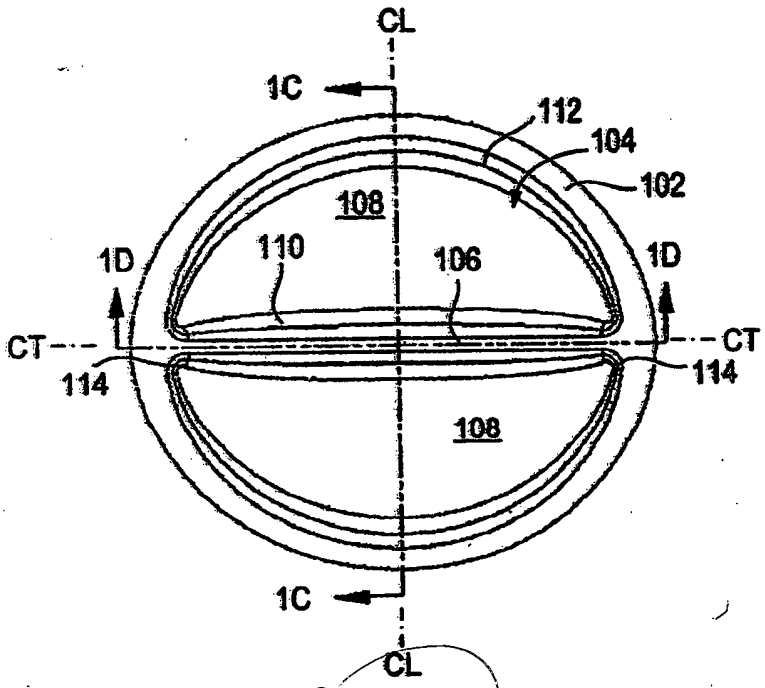


FIG. 1B

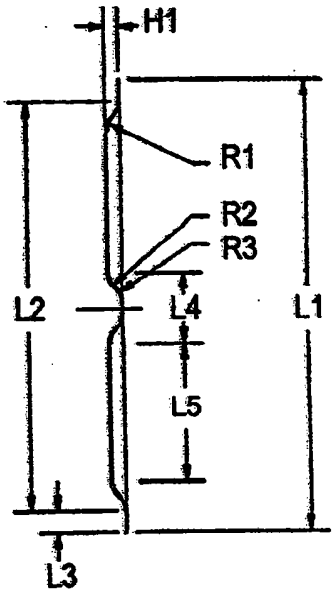


FIG. 1C

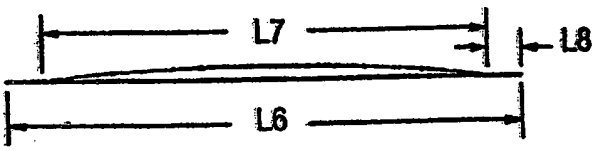


FIG. 1D

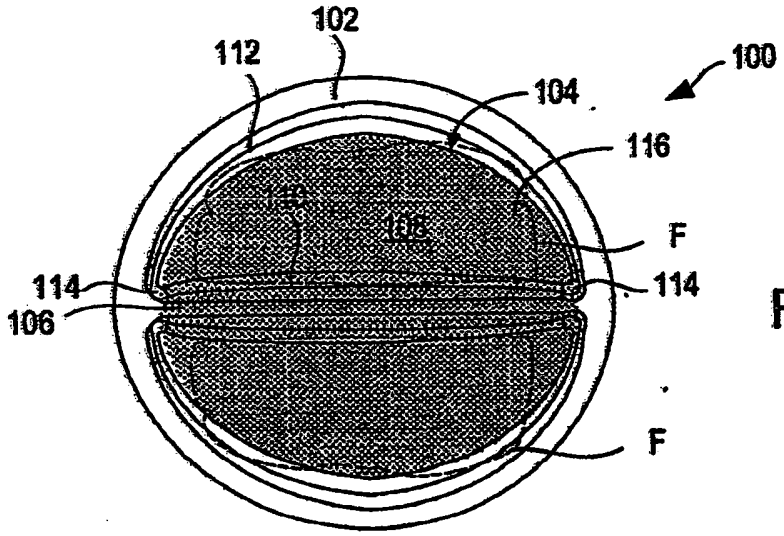


FIG. 1E

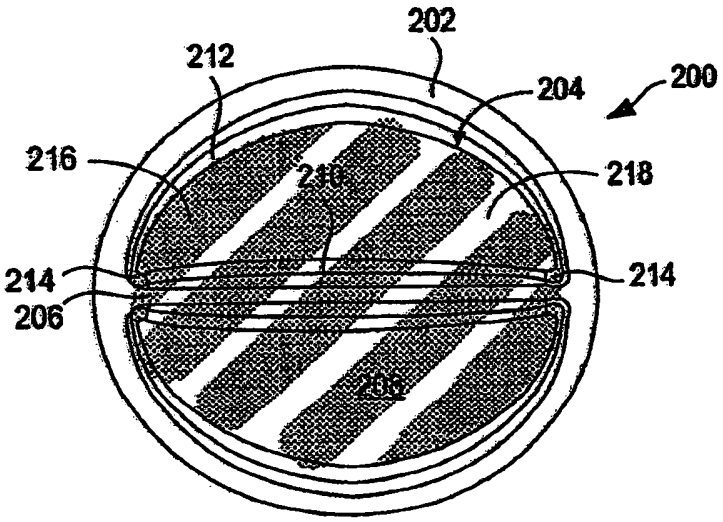


FIG. 2

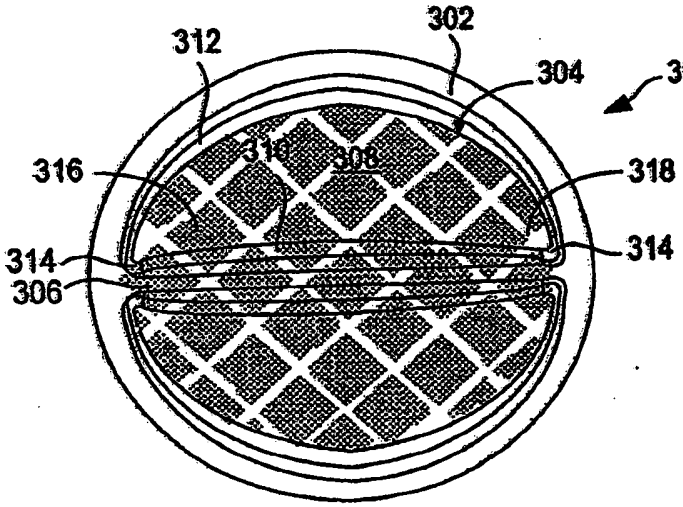


FIG. 3

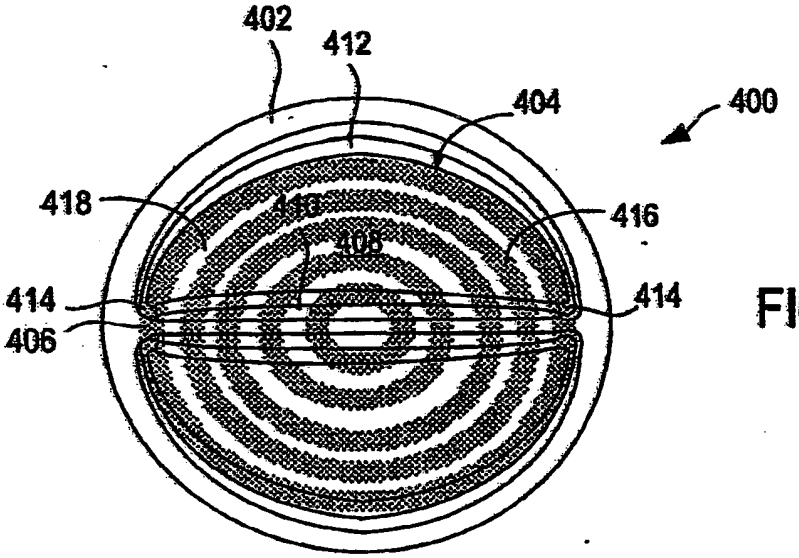


FIG. 4

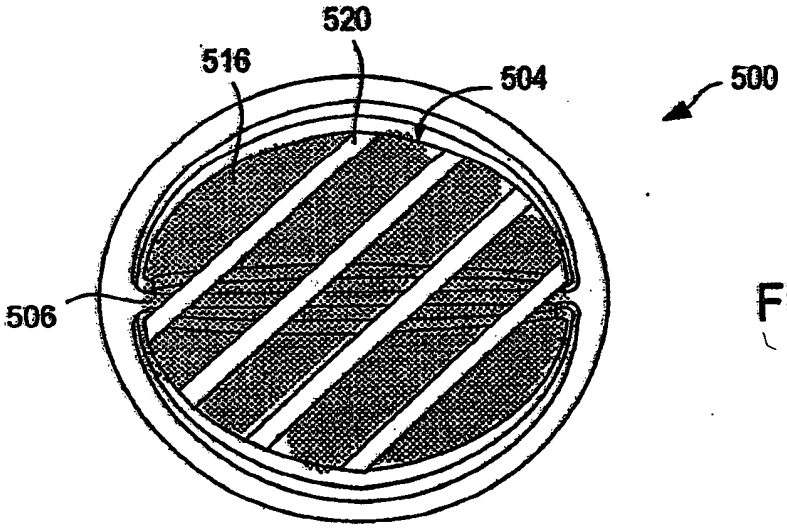


FIG. 5

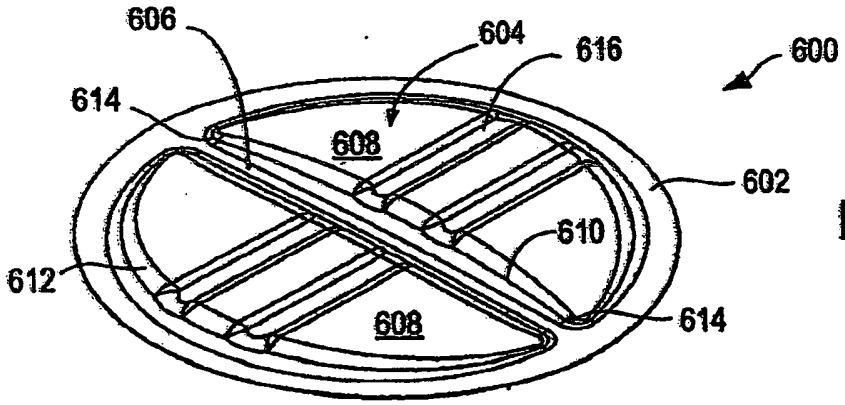


FIG. 6A

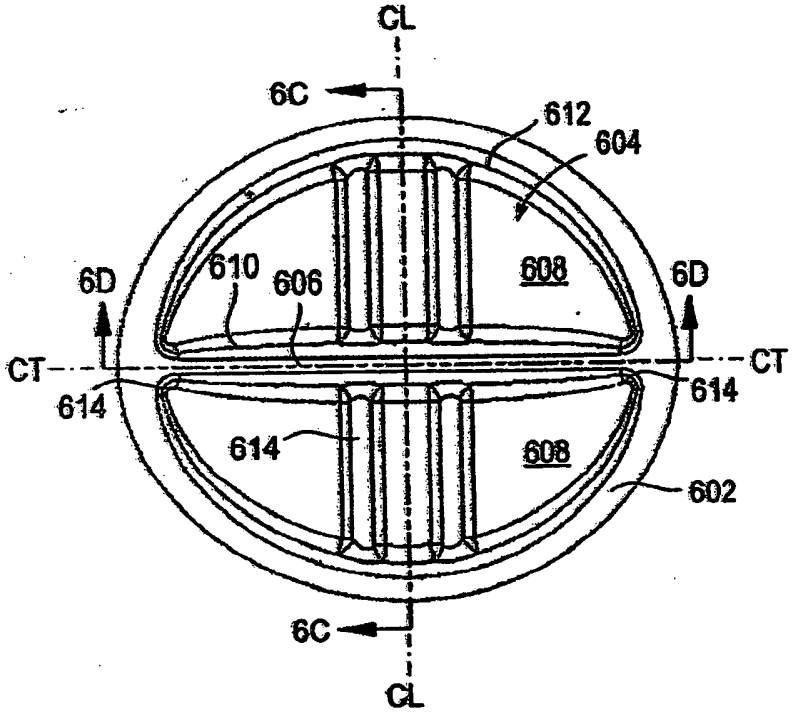


FIG. 6B

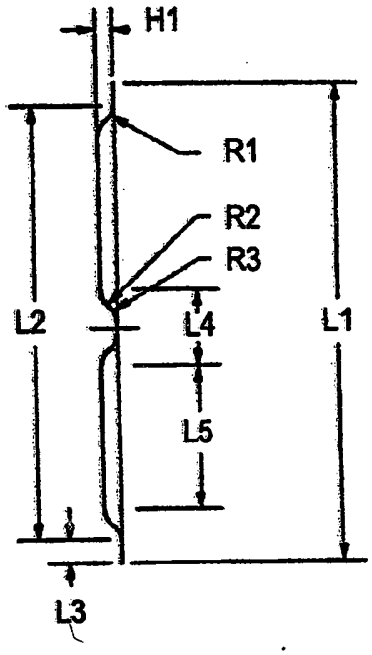


FIG. 6C

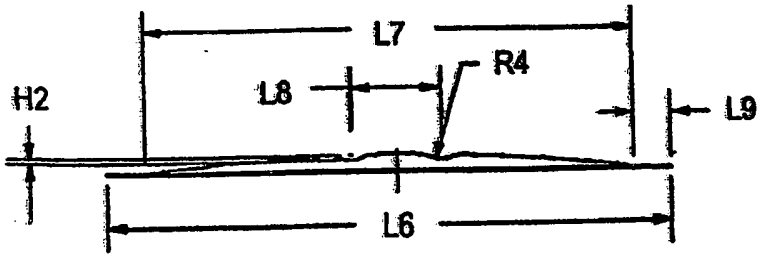


FIG. 6D

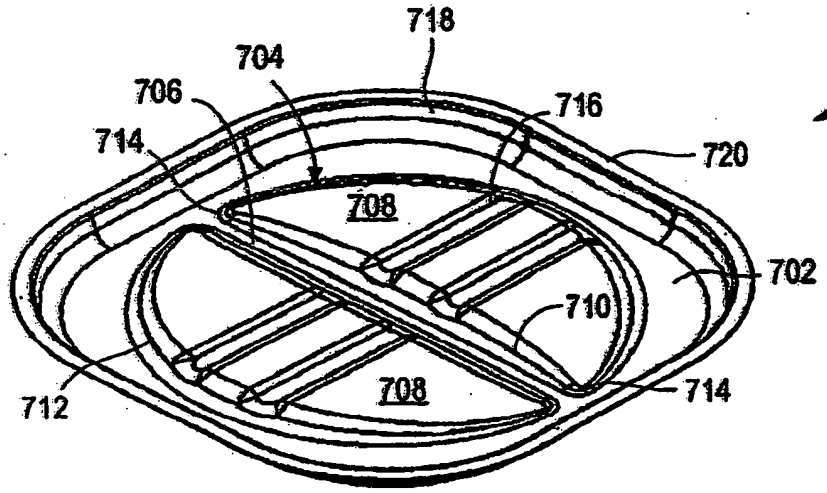


FIG. 7A

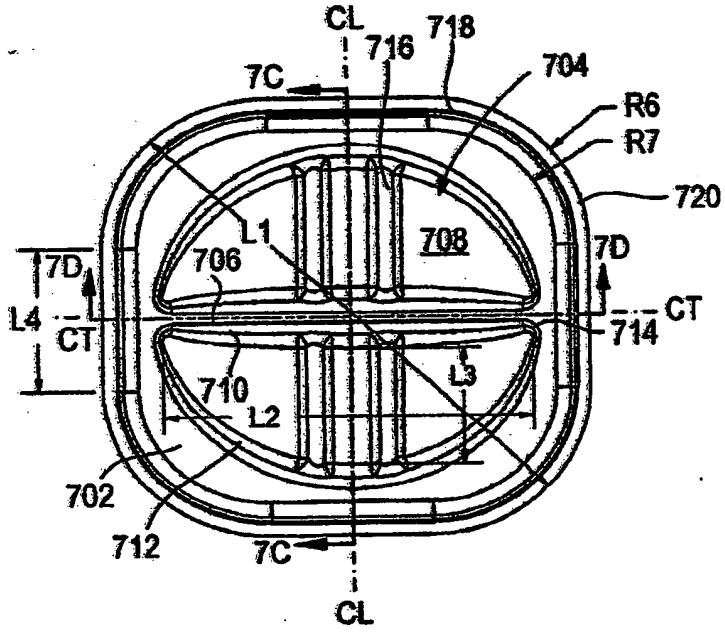


FIG. 7B

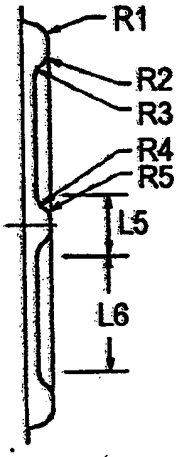


FIG. 7C

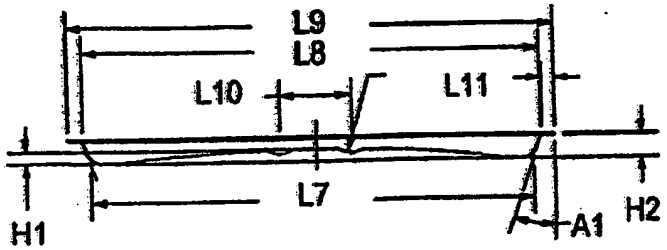


FIG. 7D

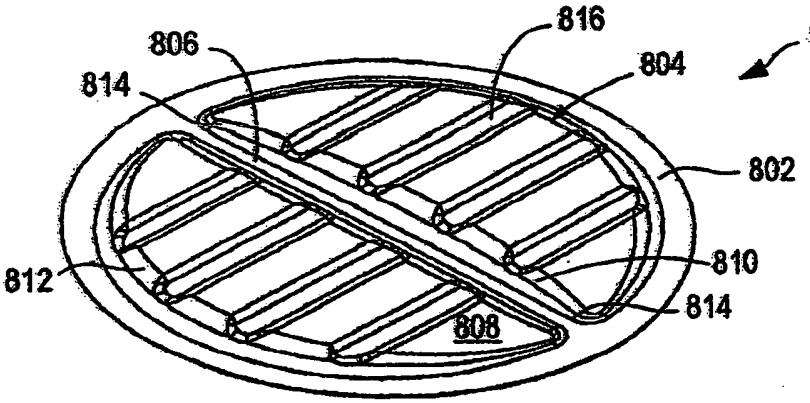


FIG. 8A

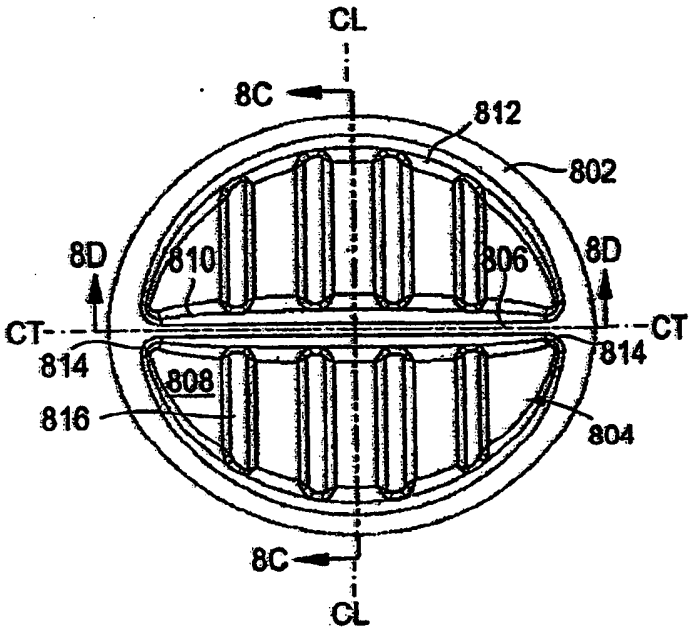


FIG. 8B

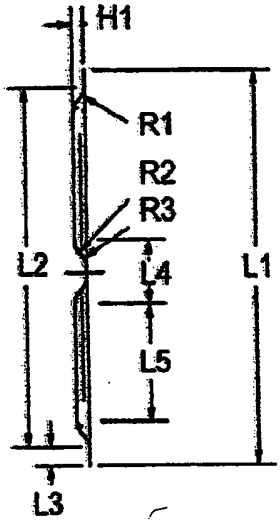


FIG. 8C

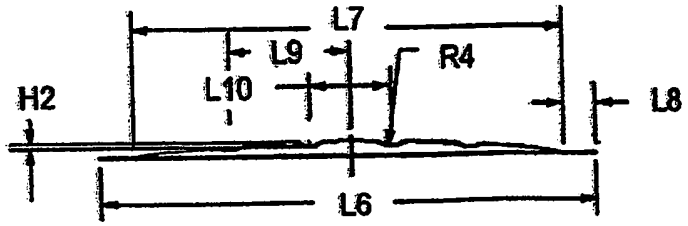


FIG. 8D

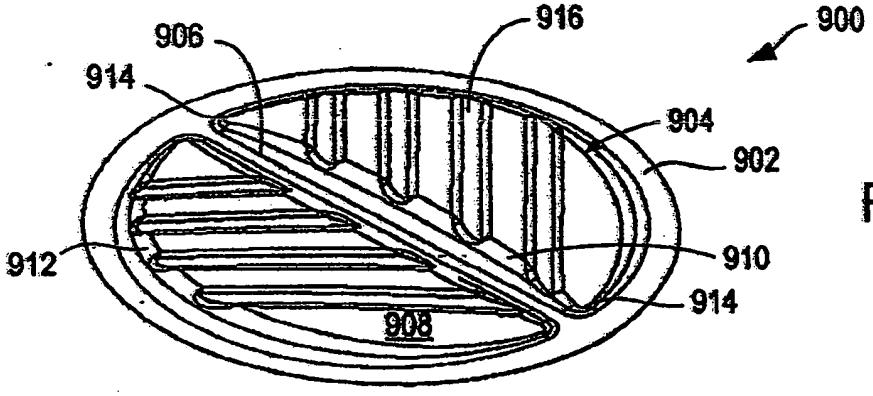


FIG. 9A

FIG. 9E

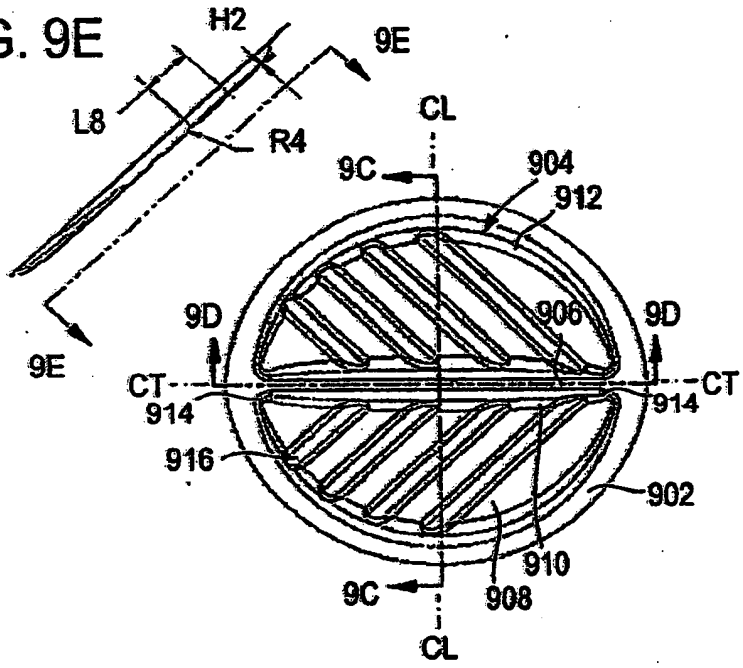


FIG. 9B

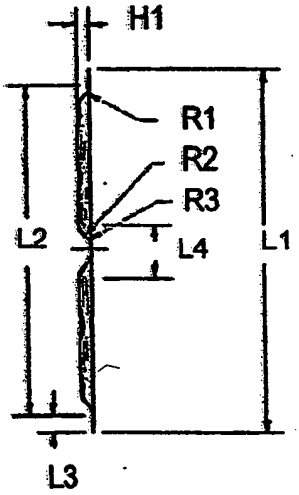


FIG. 9C

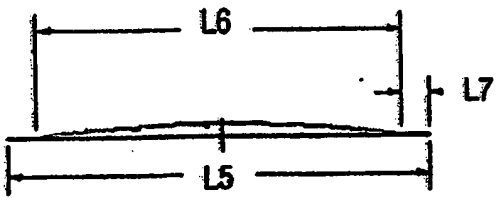


FIG. 9D

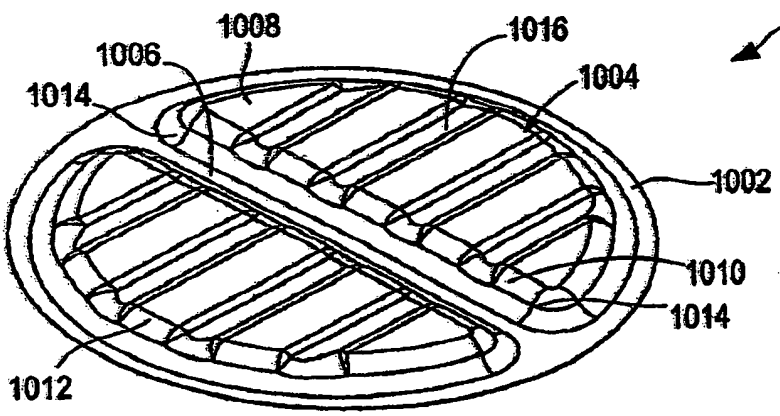


FIG. 10A

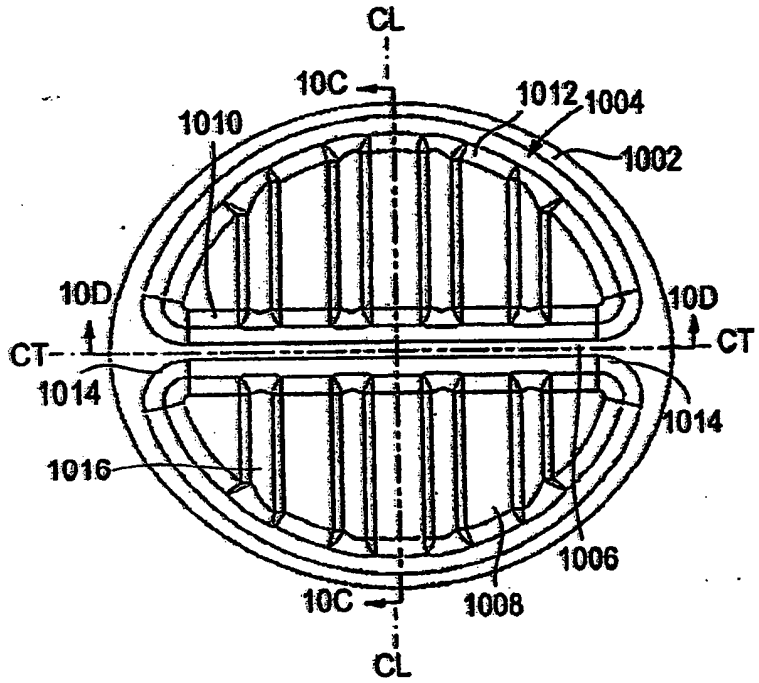


FIG. 10B

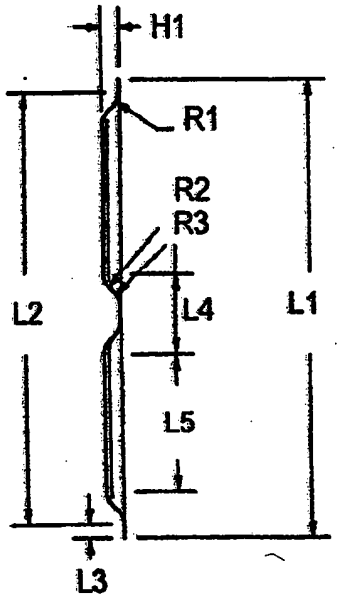


FIG. 10C

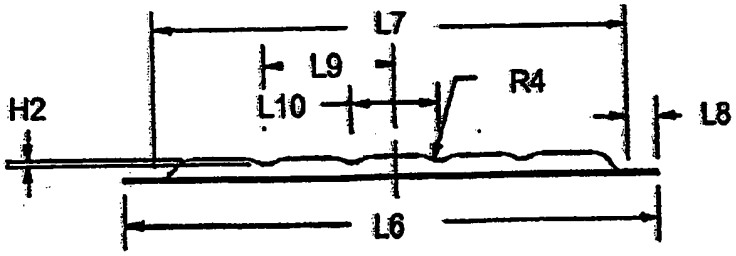


FIG. 10D

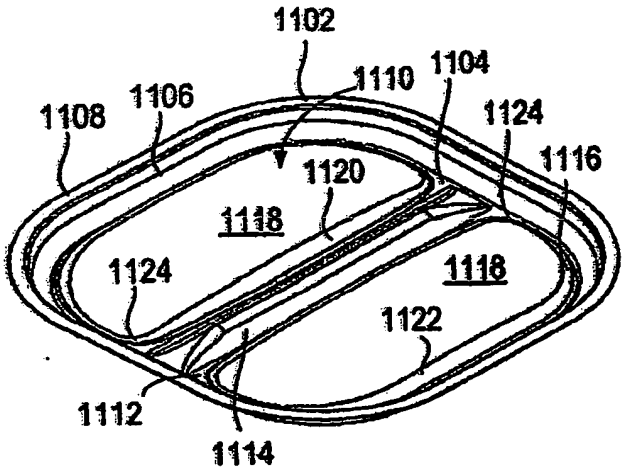


FIG. 11A

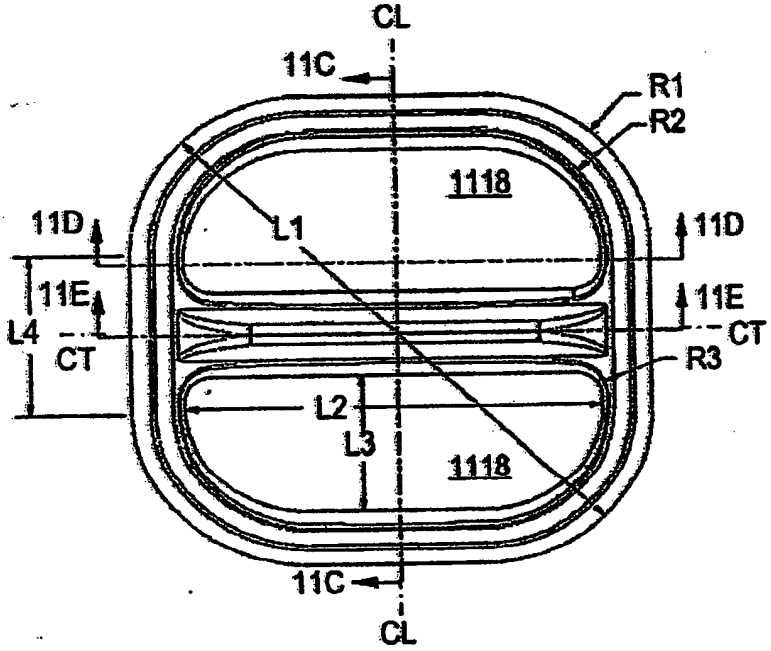


FIG. 11B

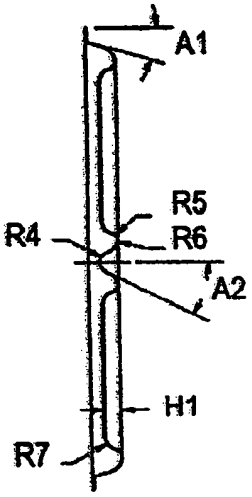


FIG. 11C

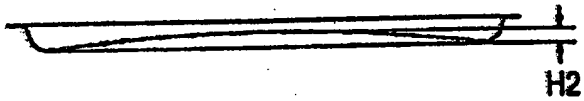


FIG. 11D

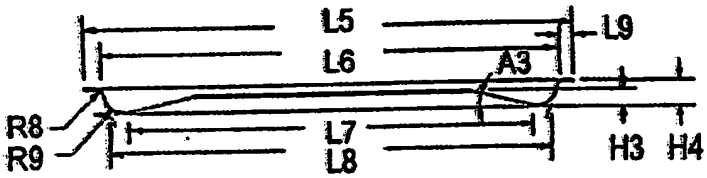


FIG. 11E

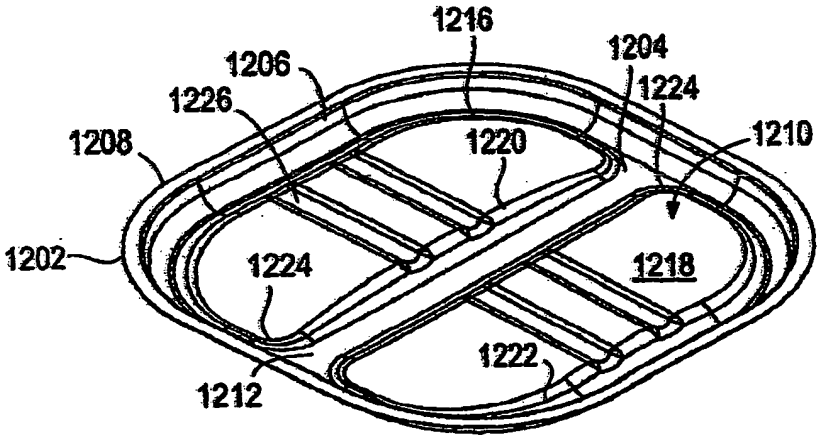


FIG. 12A

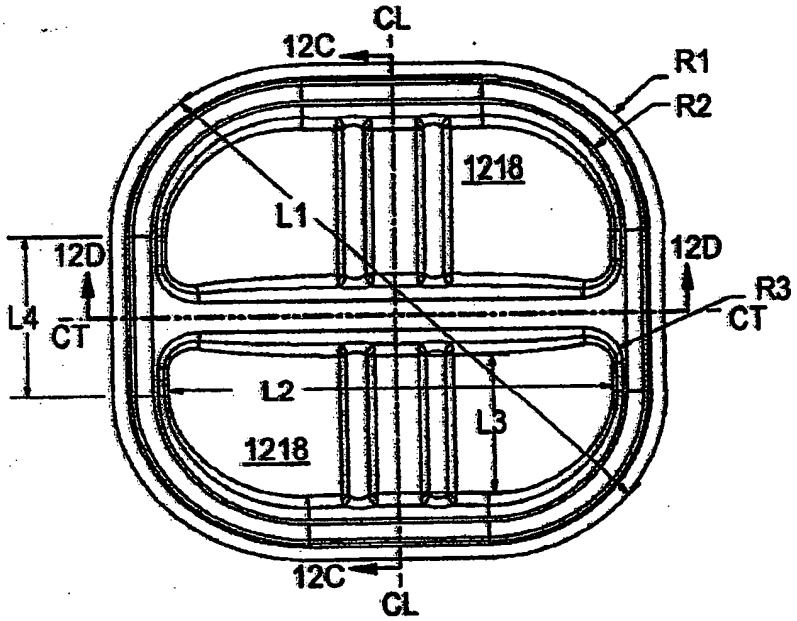


FIG. 12B

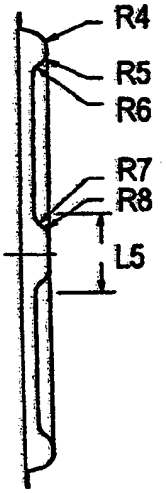


FIG. 12C

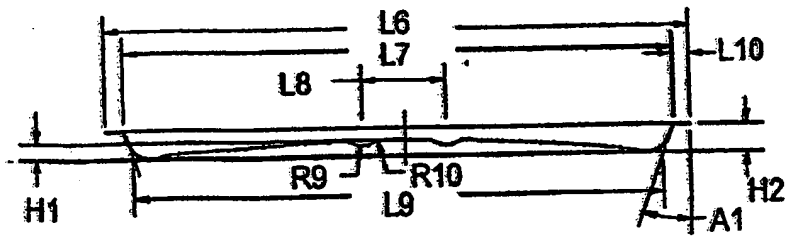


FIG. 12D

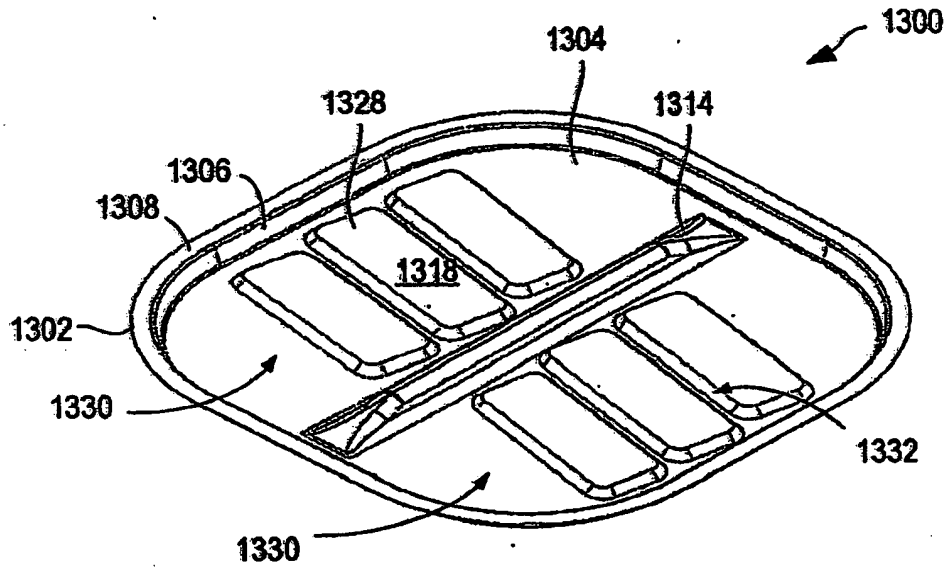


FIG. 13A

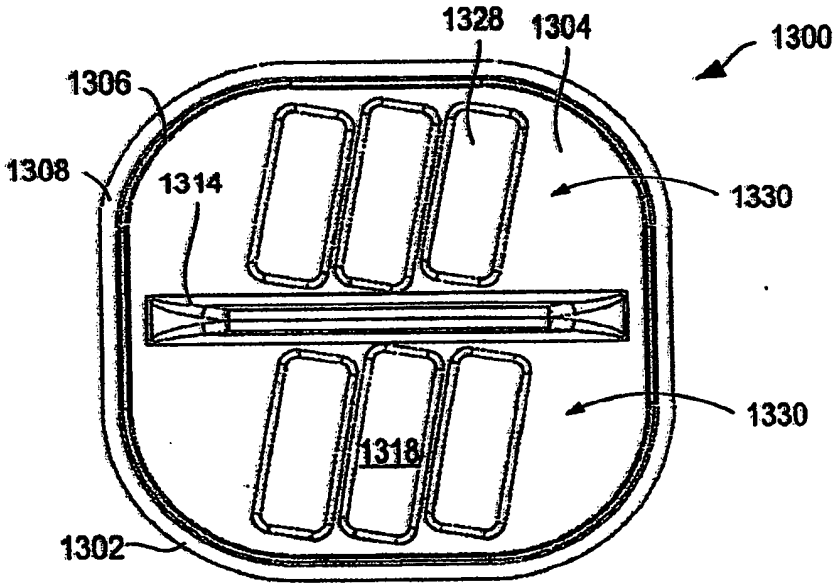


FIG. 13B

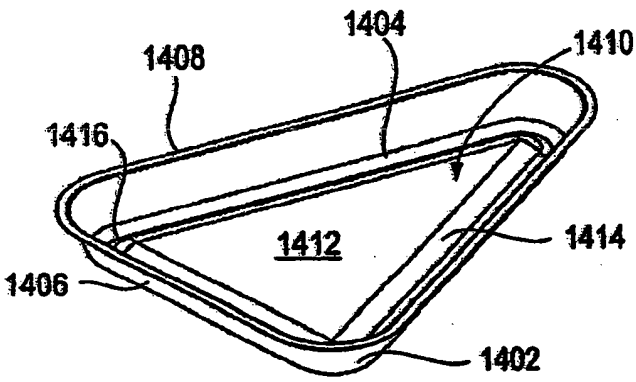


FIG. 14A

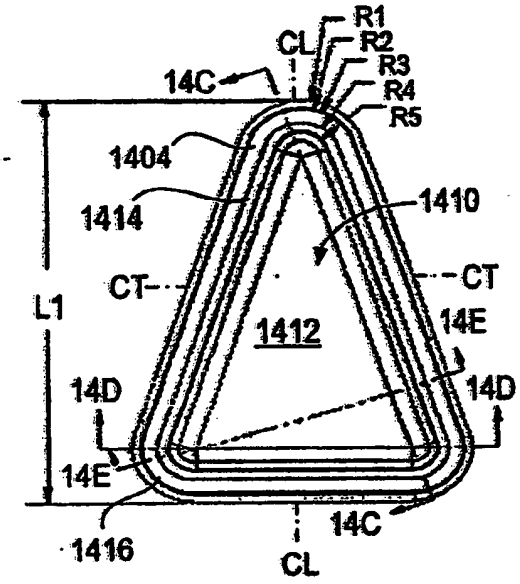


FIG. 14B

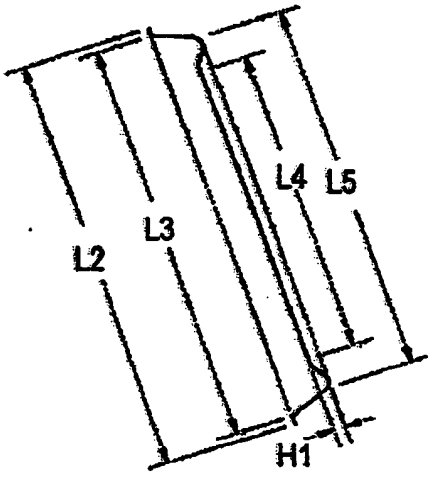


FIG. 14C

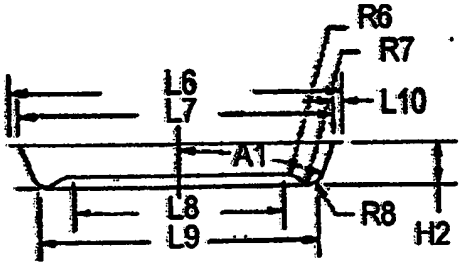


FIG. 14D

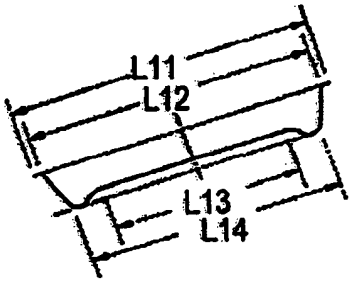


FIG. 14E

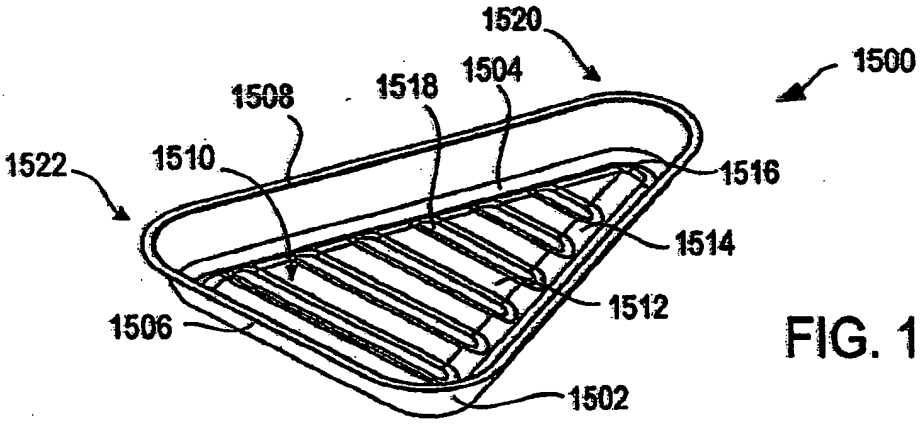


FIG. 15A

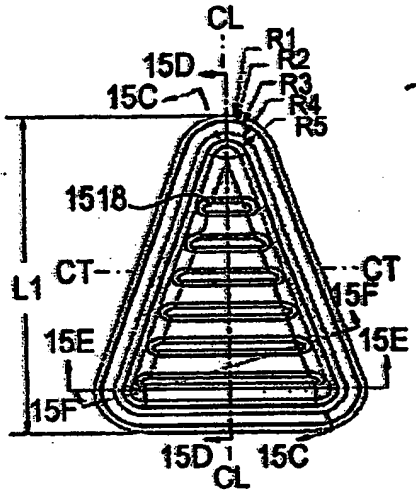


FIG. 15B

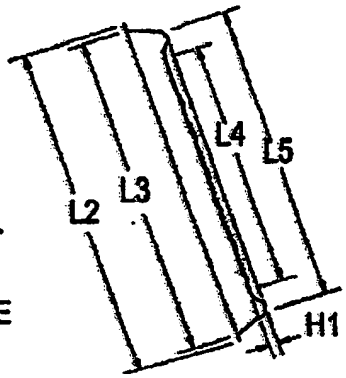


FIG. 15C

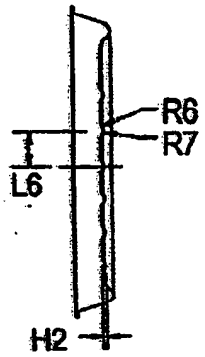


FIG. 15D

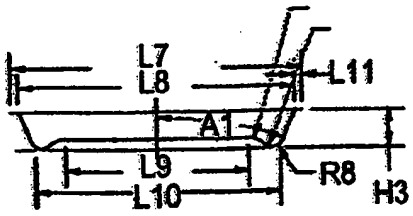


FIG. 15E

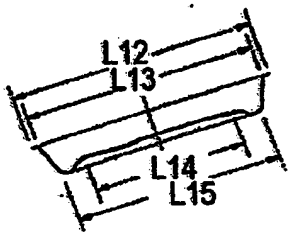


FIG. 15F

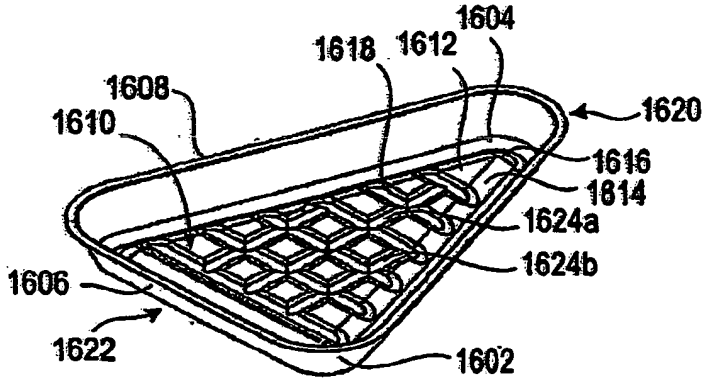


FIG. 16A

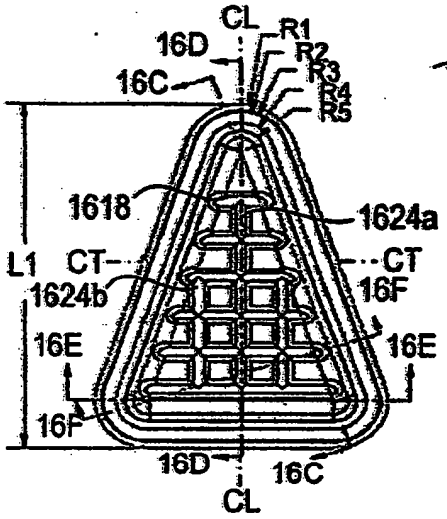


FIG. 16B

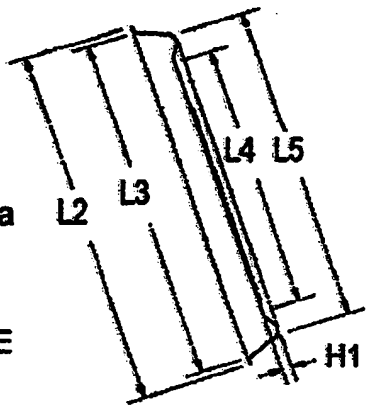


FIG. 16C

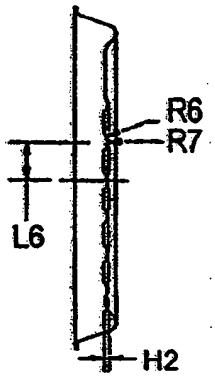


FIG. 16D

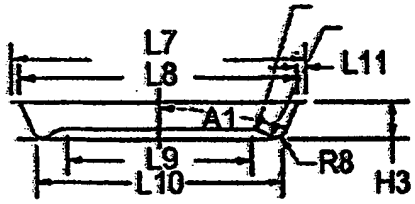


FIG. 16E

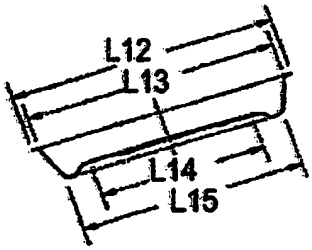


FIG. 16F

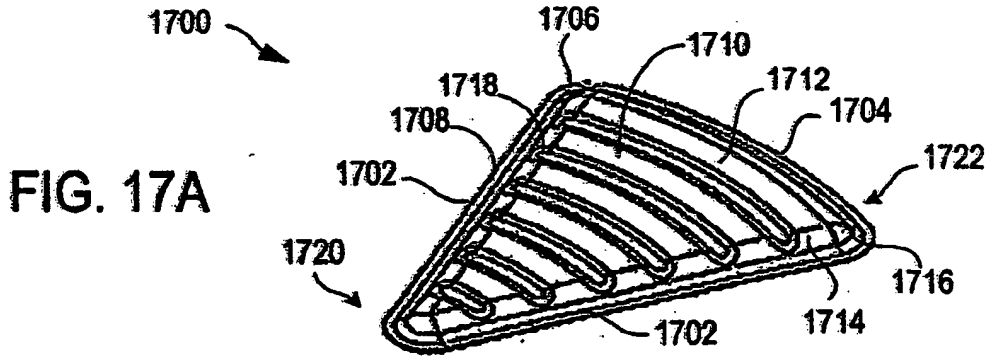


FIG. 17A

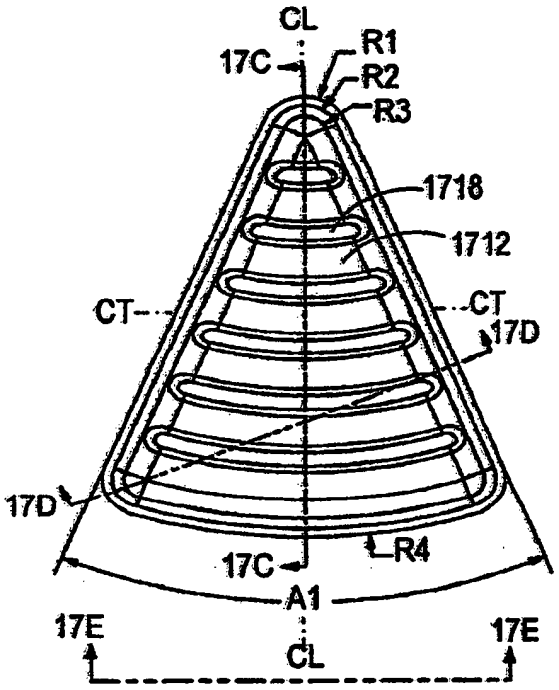


FIG. 17B

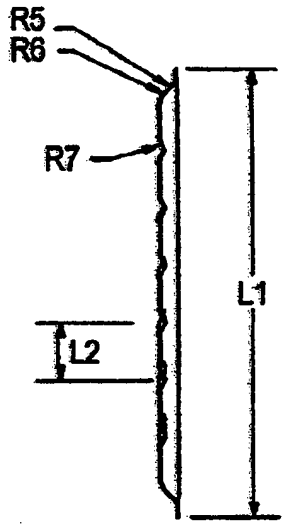


FIG. 17C

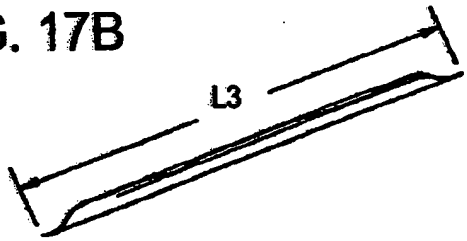


FIG. 17D

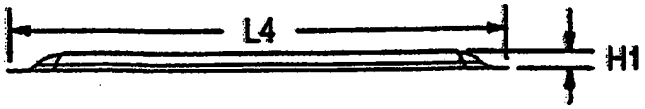


FIG. 17E

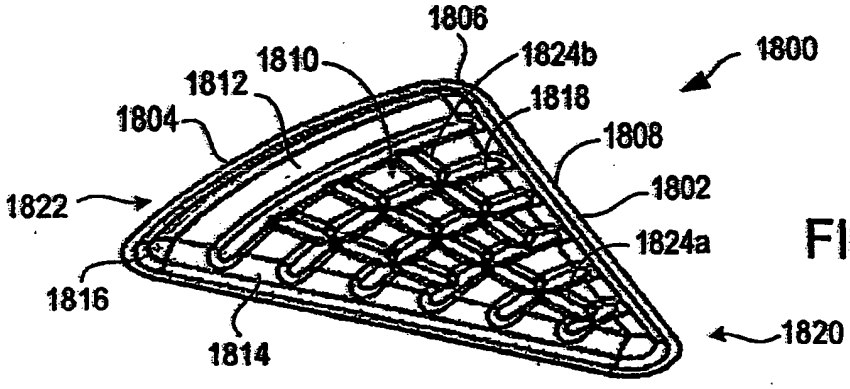


FIG. 18A

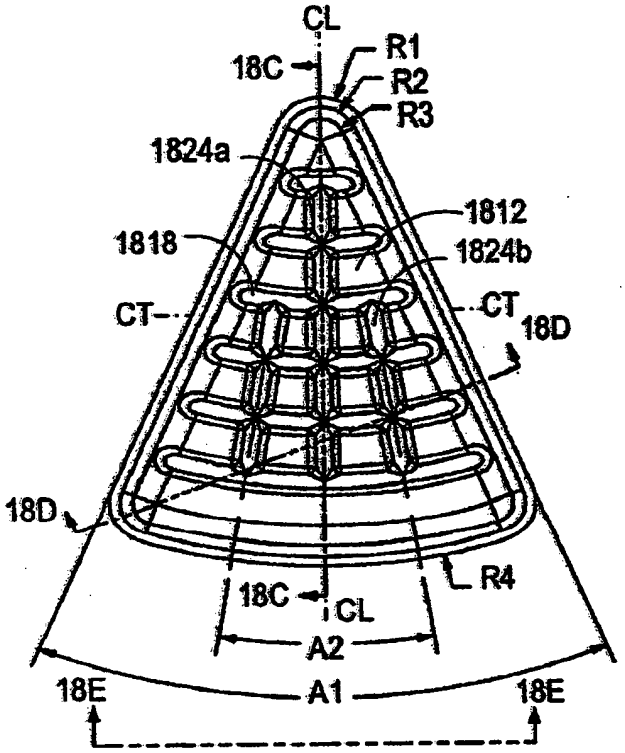


FIG. 18B

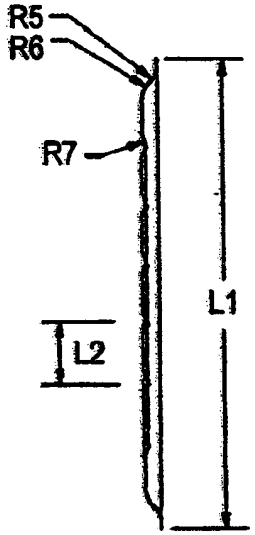


FIG. 18C

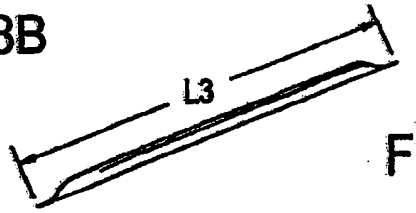


FIG. 18D

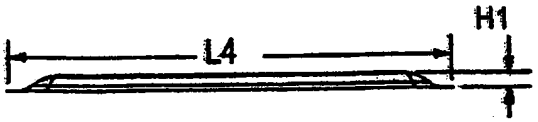
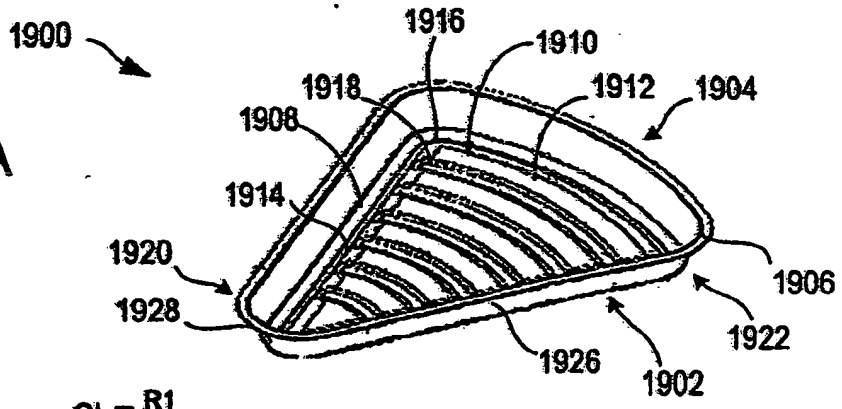


FIG. 18E

FIG. 19A



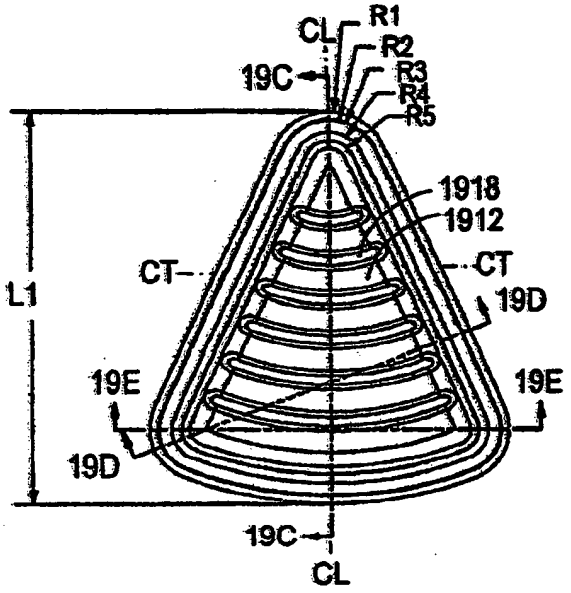


FIG. 19B

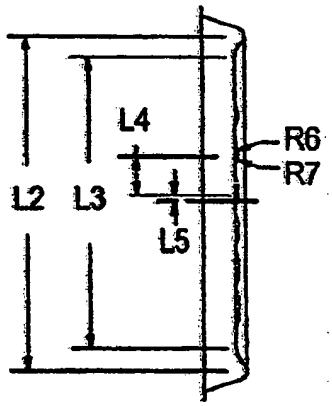


FIG. 19C

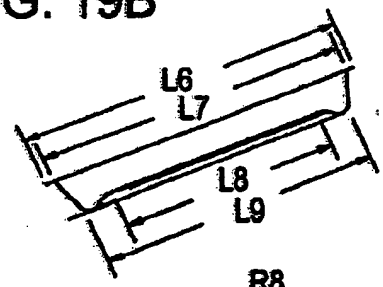


FIG. 19D

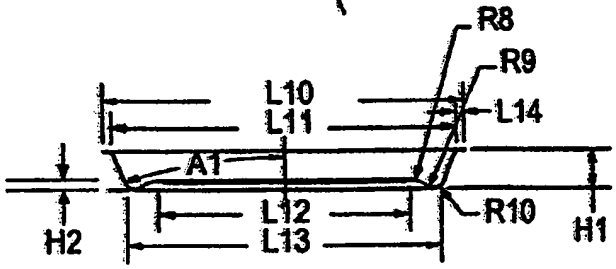


FIG. 19E

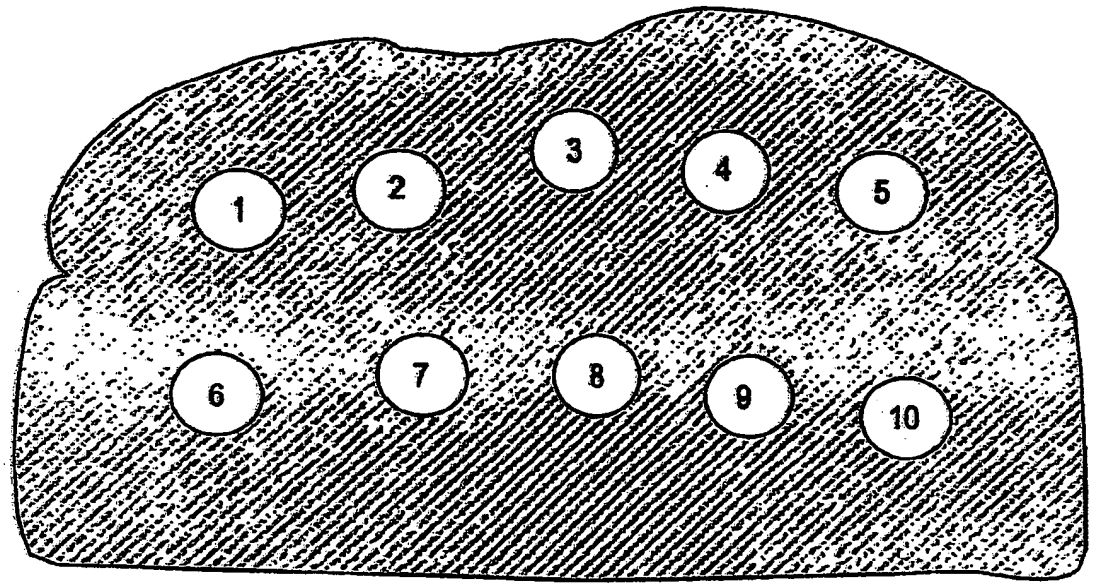


FIG. 20

- RESUMO -

BANDEJA PARA AQUECER, DOURAR, E/OU TOSTAR UM ITEM ALIMENTÍCIO EM UM FORNO DE MICROONDAS

Trata-se de uma bandeja (100) para aquecer, dourar, e/ou tostar um item alimentício em um forno de microondas, que compreende uma base substancialmente planar, pelo menos uma plataforma (104) estendendo-se no sentido ascendente a partir da base, e um elemento interativo para energia de microondas disposto em sobreposição relativamente a pelo menos uma parte da plataforma.