

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 930 629**

51 Int. Cl.:

A47J 27/022 (2006.01)

A47J 36/02 (2006.01)

H05B 6/64 (2006.01)

B65D 81/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2008** **E 15183339 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2022** **EP 2974973**

54 Título: **Construcción apta para microondas con superficie de calentamiento contorneada**

30 Prioridad:

15.05.2007 US 930253 P

15.05.2007 US 803466

15.05.2007 WO PCT/US2007/011615

23.05.2007 US 931450 P

10.01.2008 US 8356

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.12.2022

73 Titular/es:

GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, LLC
(100.0%)

Law department - 9th floor 1500 Riveredge
Parkway, Suite 100
Atlanta, GA 30328, US

72 Inventor/es:

WNEK, PATRICK H.;
LAFFERTY, TERRENCE P. y
SUNDQUIST, MATTHEW

74 Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

ES 2 930 629 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Construcción apta para microondas con superficie de calentamiento contorneada

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a diversos materiales, envases, construcciones y sistemas para calentar o cocinar un alimento en un horno de microondas. En particular, la invención se refiere a diversos materiales, envases, construcciones y sistemas para calentar o cocinar un alimento en un horno de microondas, donde el alimento tiene una conformación irregular.

ANTECEDENTES

10 Los hornos de microondas proporcionan un medio conveniente para calentar una variedad de alimentos, incluyendo numerosos alimentos precocinados congelados a base de masa y a base de patata. Adicionalmente, se han desarrollado envases interactivos con energía de microondas para contener dichos alimentos que incluyen materiales que generan calor en un horno de microondas para calentar o cocinar diversos alimentos. Por ejemplo, la patente de EE. UU. 4.831.224 y el documento WO95/24110A divulgan recipientes con un material que se calienta en un horno de microondas e incluye partes escalonadas para el calentamiento de los alimentos en su interior.

15 Desafortunadamente, sin embargo, en muchos casos, los alimentos tienden encorvarse, abombarse o de otro modo deformarse durante el procedimiento de congelación en lugar de permanecer en su conformación original. Como resultado, muchos envases interactivos con energía de microondas actualmente disponibles no pueden proporcionar suficiente contacto con la superficie del alimento para proporcionar el equilibrio deseado de calentamiento integral con una superficie exterior dorada y crocante. Por tanto, existe una necesidad de obtener materiales y envases mejorados

20 que proporcionen el grado deseado de calentamiento, color dorado y/o crocancia de un alimento que tenga una superficie contorneada o irregular.

SUMARIO

25 De acuerdo con un aspecto, la presente divulgación se dirige, en general, a diversas preformas para formar una bandeja, envase, sistema u otra construcción (conjuntamente "construcciones") interactiva con energía de microondas, diversas construcciones formadas a partir de las mismas, diversos procedimientos de fabricación de dichas construcciones, y diversos procedimientos para calentar, dorar y/o volver crocante un alimento que tenga una superficie contorneada o irregular en un horno de microondas.

Se proporciona una bandeja de calentamiento por microondas de acuerdo con la invención definida en la reivindicación 1 y sus reivindicaciones posteriormente dependientes.

30 Además, diversas construcciones pueden incluir uno o más rasgos característicos que potencien el calentamiento por microondas, el color dorado y/o la crocancia de un alimento. Las diversas construcciones también pueden incluir uno o más rasgos característicos que se ajusten a los contornos de un alimento que tenga una superficie irregular, por ejemplo, una superficie abombada o encorvada. Por ejemplo, las diversas construcciones pueden incluir una o más partes elevadas o levantadas que aproximan los rasgos característicos que potencian las microondas a la superficie del alimento. En algunos casos, dichas partes levantadas se pueden conformar, dimensionar y/o configurar para crear la apariencia visual de marcas de parrilla. Además, las diversas construcciones pueden incluir uno o más rasgos característicos que permitan eliminar por ventilación la humedad generada durante el procedimiento de calentamiento del alimento, potenciando además, de este modo, el color dorado y/o la crocancia. Por ejemplo, en algunos ejemplos, la construcción puede incluir uno o más canales de ventilación que se extiendan en al menos una parte de las partes elevadas.

35 40

Los patrones de elevación, el espacio entre las partes elevadas, la altura de las elevaciones y la anchura y profundidad de los espacios entre las mismas se pueden seleccionar en base al tipo de alimento que se va a calentar y el efecto de cocinado deseado. Por ejemplo, se pueden proporcionar más o menos partes elevadas, por ejemplo, dependiendo del grado de irregularidad de la superficie del alimento que se va a dorar o volver crocante, el contenido de humedad del alimento, el grosor del alimento, características del alimento (por ejemplo, contenido de grasa) y el área de superficie ocupada por el alimento.

45

Además, la construcción puede incluir una o más partes con depresiones (como se ve desde un lado de la construcción) correspondientes a la parte elevada en el otro lado de la construcción. Cuando dichas partes con depresiones están en la parte inferior de una construcción que, en uso, se encuentran contiguas a la parte inferior de un horno de microondas, dichas depresiones pueden proporcionar un espacio de aire aislante que reduzca la pérdida de calor desde el elemento interactivo con energía de microondas a la base del horno de microondas y potencie además el calentamiento, el color dorado y/o la crocancia del alimento.

50

Las partes elevadas se pueden formar usando cualquier procedimiento o técnica adecuado. En un aspecto, los contornos se pueden formar usando un procedimiento de prensado mecánico y/o térmico. En un procedimiento de este tipo, típicamente se corta una preforma al tamaño y conformación deseados y se coloca en un molde de formación

55

o troquel con lados macho y hembra. Los lados macho y hembra del troquel se acercan, aplicando, de este modo, presión a la preforma y deformando la preforma para crear el patrón deseado de contornos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La descripción se refiere a los dibujos adjuntos, en los que los mismos caracteres de referencia se refieren a las mismas partes a lo largo de las diversas vistas, y en los que:

- 5 la **FIG. 1A** es una vista en perspectiva esquemática de una bandeja ejemplar que tiene una conformación, en general, circular;
- la **FIG. 1B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 1A**;
- 10 la **FIG. 1C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 1B** tomada a lo largo de una línea **1C-1C**;
- la **FIG. 1D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 1B** tomada a lo largo de una línea **1D-1D**;
- la **FIG. 1E** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de las **FIGS. 1A-1D**, incluyendo un elemento interactivo con energía de microondas;
- 15 la **FIG. 2** es una vista en planta superior esquemática de otra bandeja ejemplar similar a la bandeja de las **FIGS. 1A-1D**, incluyendo un elemento interactivo con energía de microondas que tiene una configuración con patrón;
- la **FIG. 3** es una vista en planta superior esquemática de aún otra bandeja ejemplar similar a la bandeja de las **FIGS. 1A-1D**, incluyendo un elemento interactivo con energía de microondas que tiene una configuración con patrón;
- 20 la **FIG. 4** es una vista en planta superior esquemática de todavía otra bandeja ejemplar similar a la bandeja de las **FIGS. 1A-1D**, incluyendo un elemento interactivo con energía de microondas que tiene una configuración con patrón;
- la **FIG. 5** es una vista en planta superior esquemática de todavía otra bandeja ejemplar similar a la bandeja de las **FIGS. 1A-1E**, incluyendo una pluralidad de aberturas alargadas;
- 25 la **FIG. 6A** es una vista en perspectiva esquemática de otra bandeja ejemplar, incluyendo una pluralidad de canales;
- la **FIG. 6B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 6A**;
- la **FIG. 6C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 6B** tomada a lo largo de una línea **6C-6C**;
- 30 la **FIG. 6D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 6B** tomada a lo largo de una línea **6D-6D**;
- la **FIG. 7A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 6A-6D**, incluyendo una pluralidad de paredes laterales;
- la **FIG. 7B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 7A**;
- 35 la **FIG. 7C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 7B** tomada a lo largo de una línea **7C-7C**;
- la **FIG. 7D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 7B** tomada a lo largo de una línea **7D-7D**;
- 40 la **FIG. 8A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 6A-6D**, incluyendo canales adicionales;
- la **FIG. 8B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 8A**;
- la **FIG. 8C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 8B** tomada a lo largo de una línea **8C-8C**;
- 45 la **FIG. 8D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 8B** tomada a lo largo de una línea **8D-8D**;

la **FIG. 9A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 8A-8D**, incluyendo canales orientados de forma oblicua;

la **FIG. 9B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 9A**;

5 la **FIG. 9C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 9B** tomada a lo largo de una línea **9C-9C**;

la **FIG. 9D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 9B** tomada a lo largo de una línea **9D-9D**;

la **FIG. 9E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 9B** tomada a lo largo de una línea **9E-9E**;

10 la **FIG. 10A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 8A-8D**, incluyendo una superficie de calentamiento sustancialmente plana;

la **FIG. 10B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 10A**;

la **FIG. 10C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 10B** tomada a lo largo de una línea **10C-10C**;

15 la **FIG. 10D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 10B** tomada a lo largo de una línea **10D-10D**;

la **FIG. 11A** es una vista en perspectiva esquemática de otra bandeja ejemplar que tiene una conformación, en general, cuadrada;

la **FIG. 11B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 11A**;

20 la **FIG. 11C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 11B** tomada a lo largo de una línea **11C-11C**;

la **FIG. 11D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 11B** tomada a lo largo de una línea **11D-11D**;

25 la **FIG. 11E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 11B** tomada a lo largo de una línea **11E-11E**;

la **FIG. 12A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación de la bandeja de las **FIGS. 11A-11E**, incluyendo una pluralidad de canales;

la **FIG. 12B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 12A**;

30 la **FIG. 12C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 12B** tomada a lo largo de una línea **12C-12C**;

la **FIG. 12D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 12B** tomada a lo largo de una línea **12D-12D**;

la **FIG. 13A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación de la bandeja de las **FIGS. 11A-11E**, incluyendo una pluralidad de partes levantadas que actúan conjuntamente como una plataforma;

35 la **FIG. 13B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 13A**;

la **FIG. 14A** es una vista en perspectiva esquemática de otra bandeja ejemplar que tiene una conformación, en general, triangular;

la **FIG. 14B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 14A**;

40 la **FIG. 14C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 14B** tomada a lo largo de una línea **14C-14C**;

la **FIG. 14D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 14B** tomada a lo largo de una línea **14D-14D**;

la **FIG. 14E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 14B** tomada a lo largo de una línea **14E-14E**;

- la **FIG. 15A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 14A-14D**, incluyendo una pluralidad de canales;
- la **FIG. 15B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 15A**;
- 5 la **FIG. 15C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 15B** tomada a lo largo de una línea **15C-15C**;
- la **FIG. 15D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 15B** tomada a lo largo de una línea **15D-15D**;
- la **FIG. 15E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 15B** tomada a lo largo de una línea **15E-15E**;
- 10 la **FIG. 15F** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 15B** tomada a lo largo de una línea **15F-15F**;
- la **FIG. 16A** es una vista en perspectiva esquemática de otra variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 14A-14D**, incluyendo una pluralidad de canales;
- la **FIG. 16B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 16A**;
- 15 la **FIG. 16C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 16B** tomada a lo largo de una línea **16C-16C**;
- la **FIG. 16D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 16B** tomada a lo largo de una línea **16D-16D**;
- 20 la **FIG. 16E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 16B** tomada a lo largo de una línea **16E-16E**;
- la **FIG. 16F** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 16B** tomada a lo largo de una línea **16F-16F**;
- la **FIG. 17A** es una vista en perspectiva esquemática de todavía otra bandeja ejemplar que tiene una conformación de sector un tanto circular;
- 25 la **FIG. 17B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 17A**;
- la **FIG. 17C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 17B** tomada a lo largo de una línea **17C-17C**;
- la **FIG. 17D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 17B** tomada a lo largo de una línea **17D-17D**;
- 30 la **FIG. 17E** es una vista lateral esquemática de la bandeja de la **FIG. 17B**, vista a lo largo de una línea **17E-17E**;
- la **FIG. 18A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 17A-17E**, incluyendo canales adicionales;
- la **FIG. 18B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 18A**;
- 35 la **FIG. 18C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 18B** tomada a lo largo de una línea **18C-18C**;
- la **FIG. 18D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 18B** tomada a lo largo de una línea **18D-18D**;
- 40 la **FIG. 18E** es una vista lateral esquemática de la bandeja de la **FIG. 18B**, vista a lo largo de una línea **18E-18E**;
- la **FIG. 19A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación ejemplar de la bandeja de las **FIGS. 17A-17E**, incluyendo canales adicionales;
- la **FIG. 19B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 19A**;
- 45 la **FIG. 19C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 19B** tomada a lo largo de una línea **19C-19C**;

la **FIG. 19D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 19B** tomada a lo largo de una línea **19D-19D**;

la **FIG. 19E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 19B** tomada a lo largo de una línea **19E-19E**;

5 la **FIG. 20A** es una vista en perspectiva esquemática de otra bandeja ejemplar, incluyendo una pluralidad de canales;

la **FIG. 20B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 20A**;

la **FIG. 20C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 20B** tomada a lo largo de una línea **20C-20C**;

10 la **FIG. 20D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 20B** tomada a lo largo de una línea **20D-20D**;

la **FIG. 21A** es una vista en perspectiva esquemática de una variación de la bandeja de la **FIG. 20A-20D**;

la **FIG. 21B** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 21A**;

15 la **FIG. 21C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 21B** tomada a lo largo de una línea **21C-21C**;

la **FIG. 21D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 21B** tomada a lo largo de una línea **21D-21D**;

20 la **FIG. 22A** es una vista en perspectiva esquemática de otra bandeja ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención, que tiene una conformación, en general, circular y que incluye líneas de ruptura que definen un par de asas opuestas;

la **FIG. 22** es una vista en planta superior esquemática de la bandeja de la **FIG. 22A**;

la **FIG. 22C** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 22B** tomada a lo largo de una línea **22C-22C**;

25 la **FIG. 22D** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 22B** tomada a lo largo de una línea **22D-22D**;

la **FIG. 22E** es una vista en sección transversal esquemática de la bandeja de la **FIG. 22B** tomada a lo largo de una línea **22D-22D**, con las asas plegadas en una configuración parcialmente vertical;

30 la **FIG. 23** ilustra esquemáticamente diversos puntos de una rebanada de pan donde se midió el grado de color dorado para trozos de pan calentados usando un disco susceptible disponible comercialmente y para trozos de pan calentados usando una bandeja de acuerdo con la invención.

DESCRIPCIÓN

Se pueden ilustrar diversos aspectos de la invención haciendo referencia a las figuras. Para propósitos de simplicidad, se pueden usar los mismos números para describir los mismos rasgos característicos. Se entenderá que, cuando se representan una pluralidad de rasgos característicos similares, no todos de dichos rasgos característicos están necesariamente indicados en cada figura. Adicionalmente, se entenderá que, cuando se usa un carácter de referencia particular para indicar una dimensión en más de una figura o modo de realización ejemplar, el carácter de referencia puede representar cualquier valor numérico, y el valor puede diferir para cada modo de realización ejemplar. Por ejemplo, se puede usar "**L1**" para indicar una longitud particular en múltiples figuras, pero cada una puede tener un valor numérico diferente en un modo de realización dado. Además, aunque se proporcionan varios aspectos, implementaciones y modos de realización ejemplares diferentes de las diversas invenciones, por la presente se contemplan numerosas interrelaciones entre, combinaciones de los mismos y modificaciones de las diversas invenciones, aspectos, implementaciones y modos de realización de las invenciones.

45 Las **FIGS. 1A-1D** representan una construcción ejemplar, en este ejemplo, un disco o bandeja **100**, de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **100** tiene una conformación sustancialmente circular y es sustancialmente simétrica a lo largo de una línea central longitudinal **CL** y una línea central transversal **CT**. Sin embargo, por la presente se contemplan otras numerosas conformaciones y configuraciones. Por ejemplo, la bandeja puede tener una conformación triangular, rectangular, cuadrada, hexagonal o cualquier otra conformación regular e irregular. Asimismo, puede que la bandeja no incluya ninguna línea de simetría, una única línea de simetría o múltiples líneas de simetría.

La bandeja **100** incluye una base o canto periférico **102** un tanto plano, y un par de partes levantadas o plataformas **104** opuestas que sirven como superficies para recibir uno o más alimentos (no mostrados). Las partes levantadas **104** están separadas por un rebajo **106** que se encuentra sustancialmente dentro del mismo plano que el canto **102**. En este ejemplo, el rebajo **106** se encuentra a lo largo de la línea central transversal **CT**. Sin embargo, el rebajo **106** puede tener cualquier otra conformación o posición adecuada, según sea necesario o deseado para una aplicación particular.

Todavía al ver las **FIGS. 1A-1D**, cada plataforma **104** tiene una conformación sustancialmente semicircular, adecuada para recibir, por ejemplo, medio *panini* u otro sándwich en la misma. Como se ve mejor en las **FIGS. 1A y 1B**, cada plataforma **104** incluye una cara o superficie superior **108** (también denominada "superficie más alta" o "superficie de calentamiento"), una cara interior **110** un tanto erecta, una cara exterior **112** un tanto erecta y un par de caras en esquina **114** opuestas. Se entenderá que, en este y otros aspectos de la invención, las diversas caras **108, 110, 112** y **114** se describen como que son caras o superficies individuales meramente para propósitos de simplicidad y facilidad de descripción, y que dichas caras o superficies pueden ser sustancialmente continuas y sin tener una delimitación definida entre ellas. Además, se entenderá que la plataforma puede tener cualquier conformación deseada, y que por la presente se contemplan otras numerosas conformaciones regulares e irregulares.

En este ejemplo, la cara interior **110** y la cara exterior **112** de cada plataforma **104** se extienden de forma oblicua, inclinándose hacia afuera y hacia abajo, y se ahúsan en altura desde la cara superior **108** hacia el rebajo **106** o canto **102**, respectivamente. Asimismo, las caras en esquina **114** se inclinan hacia afuera y hacia abajo desde la cara superior **108** hacia el rebajo **106** y/o el canto **102**, de modo que la cara en esquina **114** tenga una conformación, en general, redondeada o convexa. Sin embargo, en este y otros aspectos, se contempla que las diversas caras que definen la plataforma de acuerdo con la invención pueden ser sustancialmente verticales o se pueden ahusar hacia adentro y hacia abajo desde la plataforma, si se necesita o desea para una aplicación particular.

Si se desea, una o ambas plataformas **104** se pueden contornear para adecuarse, en general, a la conformación de un alimento. En este ejemplo, cada plataforma **104** tiene una altura **H1** uniforme cuando se ve a lo largo de la línea central longitudinal **CL** de la bandeja **100**, como se muestra en la **FIG. 1C**, y está encorvada o alabeada cuando se ve a lo largo de la cara interior **110** de la plataforma **104**, como se muestra en la **FIG. 1D**, de modo que la plataforma **104** y, por lo tanto, la superficie superior **108**, disminuye en altura, desde la línea central longitudinal **CL** hacia cada una de las caras en esquina **114**. Una bandeja **100** de este tipo puede ser, en particular, muy adecuada para su uso con alimentos que tengan una conformación un tanto encorvada, tales como alimentos congelados a base de masa (por ejemplo, sándwiches, pizzas, etc.).

La bandeja **100** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1**, longitudes, por ejemplo, **L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7 y L8**, y radios de curvatura, por ejemplo, **R1, R2 y R3**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las dimensiones de cada plataforma **104** pueden ser sustancialmente idénticas, de modo que la bandeja **100** sea sustancialmente simétrica en cada lado de la línea central longitudinal **CL**, o pueden diferir, de modo que la bandeja **100** sea no simétrica en cada lado de la línea central longitudinal **CL**. Asimismo, las dimensiones de cada plataforma **104** pueden ser sustancialmente idénticas, de modo que la bandeja **100** sea sustancialmente simétrica en cada lado de la línea central transversal **CT**, o pueden diferir, de modo que la bandeja **100** sea no simétrica en cada lado de la línea central transversal **CT**.

Si se desea, cualquiera de las diversas bandejas de la invención puede incluir rasgos característicos que alteren el efecto de la energía de microondas durante el calentamiento o cocinado del alimento. Por ejemplo, cualquiera de las bandejas se puede formar al menos parcialmente a partir de uno o más elementos interactivos con energía de microondas (a veces denominados "elementos interactivos con microondas") que promueven el color dorado y/o la crocancia de un área particular del alimento, protegen un área particular del alimento de la energía de microondas para evitar que se cocinen en exceso, o transmiten energía de microondas hacia o lejos de un área particular del alimento. Cada elemento interactivo con microondas comprende uno o más materiales o segmentos interactivos con energía de microondas dispuestos en una configuración particular para absorber energía de microondas, transmitir energía de microondas, reflejar energía de microondas o dirigir energía de microondas, según sea necesario o deseado para una construcción de calentamiento por microondas y alimento particulares.

El elemento interactivo con microondas se puede soportar en un sustrato inactivo con o transparente a microondas para su facilidad de manipulación y/o para evitar el contacto entre el material interactivo con microondas y el alimento, como se analizará con mayor detalle a continuación. Por una cuestión de conveniencia y no de limitación, y aunque se entiende que un elemento interactivo con microondas soportado en un sustrato transparente a microondas incluye elementos o componentes tanto interactivos con microondas como inactivos con microondas, dichas estructuras se pueden denominar en el presente documento "bandas interactivas con microondas".

En un ejemplo, el elemento interactivo con microondas puede comprender una capa delgada de material interactivo con energía de microondas (en general, menor de aproximadamente 100 angstroms de grosor, por ejemplo, de aproximadamente 60 a aproximadamente 100 angstroms de grosor) que tiende a absorber al menos una parte de energía de microondas incidente y la convierte en energía térmica (es decir, calor) en el punto de contacto con un alimento. A menudo, se usan dichos elementos para promover el color dorado y/o la crocancia de la superficie de un

alimento. Cuando está soportado en una película u otro sustrato, un elemento de este tipo se puede denominar "película de suscepto" o, simplemente, "susceptor".

Por ejemplo, como se muestra esquemáticamente en la **FIG. 1E** por punteado, un elemento interactivo con energía de microondas **116**, por ejemplo, un suscepto, puede recubrir toda o una parte de cada plataforma **104**, incluyendo toda o una parte de la superficie superior **108**, el rebajo **106**, la cara interior **110** y/o caras en esquina **114** de una o ambas plataformas **104**. Un suscepto u otro elemento interactivo con energía de microondas también puede recubrir toda o una parte de la cara exterior **112**.

Cuando el suscepto está soportado en una película polimérica, se entenderá que el sustrato de película polimérica puede recubrir partes adicionales o sustancialmente toda la bandeja, situándose el elemento interactivo con energía de microondas (es decir, el suscepto) entre el sustrato y el componente de bandeja particular en la localización deseada para calentar, dorar y/o volver crocante el alimento. De esta manera, una bandeja de acuerdo con la invención se puede prensar o de otro modo formar a partir de una estructura de múltiples capas que comprenda la película de suscepto unida al material usado para formar la bandeja.

Para usar la bandeja, típicamente se colocan uno o más alimentos **F** (mostrados esquemáticamente con líneas discontinuas en la **figura 1E**) en cada plataforma y se colocan en un horno de microondas (no mostrado). En un ejemplo particular, el alimento es un sándwich que se ha separado en dos secciones, incluyendo cada una un trozo de pan y uno o más aderezos en una configuración de "cara abierta". En otro ejemplo particular, el alimento es una pizza, que se ha separado en, o se ha proporcionado como, dos trozos, rebanadas o porciones separadas. Aún en otro ejemplo, el alimento es un único artículo, por ejemplo, una pizza, que no se ha dividido en trozos, rebanadas o porciones separadas. En un ejemplo de este tipo, la pizza puede recubrir ambas plataformas y el rebajo entre las mismas. De forma alternativa, se contempla que la bandeja pueda incluir una única plataforma que tenga una conformación, en general, circular para ajustarse al abombamiento de pizza circular. En este caso, la plataforma puede tener una configuración abombada global, de modo que la altura de la plataforma disminuya en cualquier dirección desde el centro de la plataforma hacia afuera, hacia la base de la bandeja (por ejemplo, **FIGS. 20A-21D**). Todavía de forma alternativa, se contempla que la bandeja pueda incluir una pluralidad de plataformas, cada una destinada a recibir uno o más de una pluralidad de alimentos, o una o más partes de una pluralidad de alimentos, que se vayan a calentar.

En cualquier caso, los alimentos se sitúan en la superficie de calentamiento **108** de cada plataforma **104** con la superficie que se vaya a dorar y/o volver crocante, por ejemplo, el pan o la masa de pizza, contigua a la bandeja **100**. La superficie de calentamiento **108** contorneada de la plataforma **104**, en general, se ajusta a la superficie contorneada del alimento, que, a menudo, es propenso a encorvarse durante el procedimiento de congelación, y aproxima el suscepto a la superficie del alimento que se va a dorar y/o volver crocante.

Cabe señalar que, con cualquiera de las numerosas bandejas contempladas por la presente, el alimento o alimentos puede(n) ser ligeramente más grandes que la plataforma respectiva, en este ejemplo, la plataforma **104**, y, por lo tanto, el alimento se puede extender ligeramente más allá de las "delimitaciones" de la superficie de calentamiento, en este ejemplo, cara superior **108**. A medida que el alimento se descongela, cualquier parte del alimento que se extienda más allá de la superficie de calentamiento se puede flexionar hacia abajo y poner en contacto próximo y/o íntimo con las diversas caras erectas de la plataforma, por ejemplo, las caras **110**, **112** y/o **114**. Cuando un elemento interactivo con energía de microondas, por ejemplo, un suscepto, recubre dichas caras, las caras pueden servir como superficies de calentamiento para potenciar el color dorado y/o la crocancia de las partes correspondientes del alimento.

A medida que avanza el ciclo de calentamiento por microondas, el suscepto convierte la energía de microondas en energía térmica, que, a continuación, se puede transferir a la superficie contigua del alimento. De esta manera, se puede potenciar el color dorado y/o la crocancia de la superficie del alimento. Además, las plataformas **104** mantienen el alimento en una posición elevada desde la base o plato giratorio del horno de microondas, lo que reduce la cantidad de calor sensible transferido desde el suscepto al entorno ambiental del horno de microondas y potencia además el color dorado y/o la crocancia.

Cualquiera de los numerosos elementos interactivos con microondas descritos en el presente documento o contemplados por la presente puede ser sustancialmente continuo, es decir, sin roturas o interrupciones sustanciales, o puede ser discontinuo, por ejemplo, al incluir una o más roturas o aberturas que transmitan energía de microondas a su través. Las roturas o aberturas se pueden dimensionar y situar para calentar áreas particulares del alimento de forma selectiva. El número, la conformación, el tamaño y la situación de dichas roturas o aberturas pueden variar para una aplicación particular dependiendo del tipo de bandeja u otra construcción que se forme, del alimento que se vaya a calentar en la misma o sobre la misma, del grado deseado de protección, color dorado y/o crocancia, de si se necesita o desea una exposición directa a energía de microondas para conseguir un calentamiento uniforme del alimento, de la necesidad de regular el cambio de temperatura del alimento a través de calentamiento directo, y de si se necesita ventilación y en qué medida.

Se entenderá que la abertura puede ser una abertura física o un hueco en el material usado para formar la construcción, o puede ser una "abertura" no física. Una abertura no física puede ser una parte de la bandeja que sea inactiva con energía de microondas por desactivación o, de otro modo, o una que de otro modo sea transparente a la energía de microondas. Por tanto, por ejemplo, la abertura puede ser una parte de la bandeja formada sin un material

interactivo con energía de microondas o, de forma alternativa, puede ser una parte de la bandeja formada con un material interactivo con energía de microondas que se haya desactivado. Aunque las aberturas tanto físicas como no físicas permiten que el alimento se caliente directamente por la energía de microondas, una abertura física también proporciona una función de ventilación para permitir que se libere vapor u otros vapores del alimento.

Las **FIGS. 2-5** ilustran numerosos ejemplos de bandejas interactivas con energía de microondas de acuerdo con la invención que incluyen una o más discontinuidades en el elemento interactivo con energía de microondas. Las diversas bandejas **200**, **300**, **400** y **500** incluyen rasgos característicos que son similares a la bandeja **100** mostrada en las **FIGS. 1A-1E**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "2" (**FIG. 2**), "3" (**FIG. 3**), "4" (**FIG. 4**) o "5" (**FIG. 5**) en lugar de un "1".

En el ejemplo mostrado en la **FIG. 2**, el elemento interactivo con energía de microondas **216** comprende una pluralidad de franjas o vetas de susceptor espaciadas (mostradas por punteado) que se extienden de forma oblicua en la línea central transversal **CL** de la bandeja **200**, con áreas inactivas con o transparentes a microondas **218** entre las mismas. Las franjas pueden tener cualquier anchura, orientación y configuración según se desee. Cuando se usan para calentar un alimento, las franjas interactivas con energía de microondas pueden formar una pluralidad correspondiente de áreas oscurecidas en la superficie exterior del alimento. Dichas marcas se pueden parecer a marcas de parrilla, tales como con una parrilla para *panini*.

En este y otros aspectos de la invención, se entenderá que la disposición de las áreas interactivas con energía de microondas y transparentes a energía de microondas se puede seleccionar para proporcionar diversos niveles de calentamiento, según sea necesario o deseado para una aplicación particular. Por ejemplo, cuando se desea un mayor calentamiento, se puede incrementar el área inactiva total. Al hacerlo, se transmite más energía de microondas al alimento. De forma alternativa, al disminuir el área inactiva total, se absorbe más energía de microondas por las áreas interactivas con energía de microondas, se convierte en energía térmica y se transmite a la superficie del alimento para potenciar el color dorado y/o la crocancia.

En el ejemplo mostrado en la **FIG. 3**, el elemento interactivo con energía de microondas **316** comprende una pluralidad de cuadrados de susceptor sustancialmente espaciados uniformemente (mostrados por punteado) con una disposición similar a cuadrícula de áreas transparentes a energía de microondas **318** entre los mismos. Se entenderá que las dimensiones de los cuadrados de susceptor y los espacios entre los mismos pueden variar para una aplicación particular. Además, se entenderá que los elementos de susceptor no necesitan tener la conformación de un cuadrado. Por la presente se contemplan otras conformaciones. En este ejemplo, el patrón de color dorado en la superficie exterior de un alimento se puede asemejar a una pluralidad de cuadrados sustancialmente espaciados uniformemente.

En el ejemplo mostrado en la **FIG. 4**, el elemento interactivo con energía de microondas **416** comprende una pluralidad de anillos de susceptor concéntricos (mostrados por punteado) con anillos o áreas transparentes a energía de microondas **418** entre los mismos. En este ejemplo, el patrón de color dorado en la superficie exterior de un alimento (no mostrado) se puede asemejar a una pluralidad de semicírculos sustancialmente espaciados uniformemente, por ejemplo, donde cada alimento recubra solo una plataforma **404**, o una pluralidad de círculos concéntricos parciales, por ejemplo, donde el alimento recubra ambas plataformas **404** y se extienda en el rebajo **406**.

En el ejemplo mostrado en la **FIG. 5**, una pluralidad de aberturas físicas **520** se extienden a través del grosor de la bandeja **500** e interrumpen el elemento interactivo con energía de microondas **516**. En este ejemplo, las aberturas **520** están en forma de ranuras alargadas que se extienden de forma oblicua en las plataformas **504**. Sin embargo, se entenderá que las aberturas pueden tener cualquier conformación adecuada, por ejemplo, circular, cuadrada, triangular, ovalada, oblonga o cualquier otra conformación regular o irregular, pueden tener cualquier configuración adecuada, por ejemplo, aleatoria, en mosaico, escalonada, de anillos concéntricos, y puede tener cualquier colocación adecuada, por ejemplo, central, periférica o a lo largo de toda o una parte de la bandeja. En este ejemplo, el patrón de color dorado puede incluir una pluralidad de áreas oscurecidas orientadas de forma oblicua en la superficie exterior del alimento. Dichas áreas oscurecidas se pueden parecer a marcas de parrilla.

Se entenderá que cualquiera de las diversas bandejas de la invención puede incluir un elemento interactivo con energía de microondas, por ejemplo, un susceptor, que hace que la bandeja sea interactiva con energía de microondas. En cada modo de realización, el elemento interactivo con energía de microondas puede ser sustancialmente continuo, puede tener una o más interrupciones o discontinuidades. Dichas interrupciones o discontinuidades pueden incluir aberturas no físicas y/o aberturas físicas (de ventilación), por ejemplo, como se muestra en las **FIGS. 2-5**, o puede tener cualquier otro patrón, disposición o configuración. Se entenderá que la combinación precisa de rasgos característicos se puede seleccionar según sea necesario o deseado para potenciar el calentamiento, el color dorado y/o la crocancia de un alimento particular. Aunque dichos elementos se pueden analizar a continuación en relación con algunas de las diversas bandejas de la invención, dichos elementos no se muestran en las figuras restantes.

De forma alternativa o adicionalmente, cualquiera de las diversas bandejas de la invención puede incluir uno o más canales de ventilación que permiten que la humedad escape del alimento, potenciando, de este modo, el calentamiento, color dorado y/o la crocancia del alimento.

Por ejemplo, las **FIGS. 6A-6D** ilustran esquemáticamente otro disco o bandeja **600** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **600** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **100** mostrada en las **FIGS. 1A-1D**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "6" en lugar de un "1".

En este ejemplo, un par de canales **616** sustancialmente paralelos (o "hendiduras" o "muescas") se extiende en la cara superior **608** de cada plataforma **604** entre, y opcionalmente a través de una o ambas de la cara interior **608** y de la cara exterior **612**. En este ejemplo, los canales **616** son sustancialmente paralelos a y están sustancialmente espaciados equitativamente alrededor de la línea central longitudinal **CL**, y son sustancialmente perpendiculares a la línea central transversal **CT**. Sin embargo, los canales pueden tener cualquier orientación necesaria o deseada para una aplicación particular. En este y otros ejemplos descritos en el presente documento o contemplados por el presente, los canales pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular. En un aspecto, los canales tienen una profundidad que es menor que la altura de la cara superior, de modo que la parte inferior de al menos un canal se encuentre por encima del plano del canto y/o rebajo de la bandeja.

Si se desea, una o ambas plataformas **604** se pueden contornear para adecuarse, en general, a la conformación de un alimento. En este ejemplo, la altura **H1** de cada plataforma **604** es sustancialmente uniforme cuando se ve a lo largo de la línea central longitudinal **CL** de la bandeja **600**, como se muestra en la **FIG. 6C**, y varía en altura cuando se ve a lo largo de la cara interior **610** de la plataforma **604**, como se muestra en la **FIG. 6D**. En este ejemplo, la altura de la plataforma **604**, y, por lo tanto, la altura de la cara superior **608**, se ahúsa o disminuye cuando se ve desde la línea central longitudinal **CL** hacia cada una de las caras en esquina **610**. Sin embargo, se contemplan otras conformaciones y contornos.

La bandeja **600** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8** y **L9**, y radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3** y **R4**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las dimensiones de cada plataforma **604** pueden ser sustancialmente idénticas o pueden diferir, contemplándose por la presente diversos grados de simetría.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **600**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o ambas plataformas **604**, incluyendo toda o una parte de cada cara superior **608**, cara interior **610**, cara exterior **612** y/o cara en esquina **614**, toda o una parte del rebajo **606**, y/o toda o una parte de uno o más de los canales **616**.

Para usar la bandeja **600**, típicamente se colocan uno o más alimentos (no mostrados) en cada plataforma y se colocan en un horno de microondas (no mostrado). La superficie de calentamiento contorneada **608** de la plataforma **604**, en general, se ajusta a la superficie contorneada del alimento, que puede variar como resultado del procedimiento de congelación, y aproxima el susceptor a la superficie del alimento que se va a dorar y/o volver crocante.

A medida que prosigue el ciclo de calentamiento por microondas, el susceptor convierte la energía de microondas en energía térmica, que, a continuación, se transfiere a la superficie contigua del alimento. De esta manera, se puede potenciar el color dorado y/o la crocancia de la superficie del alimento. Al menos parte del vapor liberado del alimento se puede alejar del alimento a lo largo de los canales **616**, potenciando, de este modo, el color dorado y/o la crocancia. Adicionalmente, las plataformas **604** mantienen el alimento en una posición elevada, lo que reduce la cantidad de calor sensible transferido desde el susceptor al entorno ambiental del horno de microondas, todavía potenciando además el color dorado y/o la crocancia del alimento. El patrón de color dorado y/o crocancia puede incluir una apariencia oscurecida global con áreas un tanto más claras correspondientes a las áreas que recubren los canales **616**.

Las **FIGS. 7A-7D** representan esquemáticamente todavía otra bandeja **700** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **700** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **100** mostrada en las **FIGS. 1A-1D** y la bandeja **600** mostrada en las **FIGS. 6A-6D**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "7" en lugar de un "1" o un "6", respectivamente.

En este ejemplo, la bandeja **700** incluye una pluralidad de paredes **718** que se extienden sustancialmente hacia arriba desde el canto o reborde **702**, que sirve como base o parte más baja de la bandeja **700**. Si se desea, las paredes **718** se pueden terminar con un saliente **720**. Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **700**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o ambas plataformas **704**, incluyendo toda o una parte de cada cara superior **708**, cara interior **710**, cara exterior **712** y/o cara en esquina **714**, toda o una parte del rebajo **706**, y/o toda o una parte de uno o más de los canales **716**. Una bandeja **700** de este tipo puede ser adecuada para su uso, por ejemplo, cuando el alimento que se va a calentar, dorar y/o volver crocante incluye componentes que de otro modo se pueden caer de una bandeja sin paredes, o cuando se desea que la bandeja sirva como recipiente a partir del que se consume el alimento.

La bandeja **700** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9**, **L10** y **L11**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6** y **R7**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las especificaciones de cada plataforma **704** pueden ser sustancialmente idénticas o pueden diferir, contemplándose por la presente diversos grados de simetría.

Las **FIGS. 8A-8D** ilustran esquemáticamente otro disco o bandeja **800** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **800** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **100** mostrada en las **FIGS. 1A-1D** y la bandeja **600** mostrada en las **FIGS. 6A-6D**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "8" en lugar de un "1" o un "6", respectivamente.

En este ejemplo, la bandeja **800** incluye cuatro canales **816** sustancialmente paralelos o muescas que se extienden en la cara superior **808** de cada plataforma **804**, y opcionalmente a través de una o ambas de la cara interior **810** y de la cara exterior **812**. Dichos canales **816** adicionales pueden ser deseables cuando se necesita ventilación adicional para conseguir el grado deseado de color dorado y/o crocancia de un alimento preparado en los mismos. Los canales **816** pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular.

La bandeja **800** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9** y **L10**, y radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3** y **R4**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las dimensiones de cada plataforma **804** pueden ser sustancialmente idénticas o pueden diferir, contemplándose por la presente diversos grados de simetría.

Al igual que con las demás bandejas ejemplares diversas de la invención, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **800**. Por ejemplo, un susceptible (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o ambas plataformas **804**, incluyendo toda o una parte de cada cara superior **808**, cara interior **810**, cara exterior **812** y/o cara en esquina **814**, toda o una parte del rebajo **806**, y/o toda o una parte de uno o más de los canales **816**. El patrón resultante de color dorado y/o crocancia puede incluir una apariencia oscurecida global con áreas un tanto más claras correspondientes a las áreas que recubren los canales **816**, en general, que se parecen a marcas de parrilla.

Las **FIGS. 9A-9E** representan esquemáticamente otra bandeja **900** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **900** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **100** (**FIGS. 1A-1D**), la bandeja **600** (**FIGS. 6A-6D**) y la bandeja **800** (**FIGS. 8A-8D**), excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras por un "9" en lugar de un "1", "6" u "8", respectivamente.

En este ejemplo, la bandeja **900** incluye cuatro canales **916** sustancialmente paralelos o muescas que se extienden de forma oblicua en la cara superior **908** de cada plataforma **904**, y opcionalmente a través de una o ambas de la cara interior **910** y de la cara exterior **912**. Dichos canales **916** adicionales pueden ser deseables cuando se necesita ventilación adicional para conseguir el grado deseado de color dorado y/o crocancia de un alimento preparado en los mismos.

La bandeja **900** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7** y **L8**, y radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3** y **R4**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las dimensiones de cada plataforma **904** pueden ser sustancialmente idénticas o pueden diferir, contemplándose por la presente diversos grados de simetría.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **900**. Por ejemplo, un susceptible (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o ambas plataformas **904**, incluyendo toda o una parte de cada cara superior **908**, cara interior **910**, cara exterior **912** y/o cara en esquina **914**, toda o una parte del rebajo **906**, y/o toda o una parte de uno o más de los canales **916**. El patrón resultante de color dorado y/o crocancia puede incluir una apariencia oscurecida global con áreas orientadas de forma oblicua un tanto más claras correspondientes a las áreas que recubren los canales **916**, que, en general, se parecen a marcas de parrilla.

Las **FIGS. 10A-10D** ilustran esquemáticamente otra bandeja **1000** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1000** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **100** (**FIGS. 1A-1D**), la bandeja **600** (**FIGS. 6A-6D**) y la bandeja **800** (**FIGS. 8A-8D**), excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "10" en lugar de un "1", "6" u "8", respectivamente.

En este ejemplo, las plataformas **1004** tienen una cara superior **1008** sustancialmente plana, como se ve mejor en las **FIGS. 10C** y **10D**. Una bandeja **1000** de este tipo puede ser, en particular, muy adecuada para su uso con alimentos que tengan una superficie sustancialmente plana.

La bandeja **1000** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9** y **L10**, y radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3** y **R4**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Las **FIGS. 11A-11E** ilustran esquemáticamente aún otra bandeja **1100** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1100** es sustancialmente simétrica a lo largo de una línea central longitudinal **CL** y una línea central transversal **CT**. Sin embargo, puede que la bandeja no incluya ninguna línea de simetría, una única línea de simetría o múltiples líneas de simetría, según sea necesario o deseado para una aplicación particular.

En este ejemplo, la bandeja **1100** tiene una conformación sustancialmente cuadrada con esquinas **1102** un tanto redondeadas. La bandeja **1100** incluye una base o canto periférico **1104** un tanto plano, que sirve como base o parte más baja de la bandeja **1100**, y una pluralidad de paredes **1106** que se extienden sustancialmente hacia arriba desde el canto **1104**. Si se desea, las paredes **1106** se pueden terminar con un saliente **1108**. Una bandeja **1100** de este tipo puede ser adecuada para su uso, por ejemplo, cuando el alimento que se va a calentar, dorar y/o volver crocante incluye componentes que de otro modo se pueden caer de una bandeja sin paredes, o cuando se desea que la bandeja sirva como recipiente a partir del que se consume el alimento.

La bandeja **1100** incluye un par de partes levantadas o plataformas **1110** opuestas que sirven como superficies para recibir uno o más alimentos (no mostrados) en las mismas. Las plataformas **1110** están separadas por un rebajo **1112** que se encuentra sustancialmente dentro del mismo plano que el canto **1104**. En este ejemplo, el rebajo **1112** se encuentra a lo largo de la línea central transversal **CT**. Sin embargo, el rebajo **1112** puede tener cualquier otra posición adecuada, según sea necesario o deseado para una aplicación particular. Las plataformas **1110** opcionalmente se pueden separar además por un divisor **1114** que se extienda hacia arriba a lo largo de al menos una parte de la longitud del rebajo **1112**. El divisor **1114** puede ayudar al usuario con la colocación apropiada de los alimentos en la bandeja **1100** para lograr el nivel deseado de calentamiento, color dorado y/o crocancia, y puede ayudar con el mantenimiento de los alimentos en la localización apropiada en la bandeja **1100** durante el ciclo de calentamiento.

Todavía al ver las **FIGS. 11A-11D**, las plataformas **1110** tienen una conformación un tanto alargada y rectangular con esquinas **1116** redondeadas. Cada plataforma **1110** incluye una cara o superficie superior **1118** (también denominada "superficie más alta" y "superficie de calentamiento"), una cara interior **1120** un tanto erecta, una cara exterior **1122** un tanto erecta y un par de caras en esquina **1124** opuestas. Se entenderá que, en este y otros aspectos de la invención, las diversas caras **1118**, **1120**, **1122** y **1124** se describen como que son caras o superficies individuales meramente para propósitos de simplicidad y facilidad de descripción, y que dichas caras o superficies pueden ser sustancialmente continuas y sin tener una delimitación definida entre ellas.

Como se muestra en la **FIG. 11B**, la conformación de la superficie exterior **1122** en la vista en planta superior, en general, corresponde a o "sigue" la conformación de las paredes **1106** erectas. La cara interior **1120** y la cara exterior **1122** de cada plataforma **1110** se extienden de forma oblicua o inclinan, hacia afuera y hacia abajo, desde la respectiva plataforma **1110** hacia el rebajo **1112** o canto **1104**, respectivamente, como se ve mejor en la **FIG. 11C**. Sin embargo, en este y otros aspectos, se contempla que las diversas caras que forman la plataforma de acuerdo con la invención pueden ser sustancialmente verticales o se pueden ahusar hacia adentro y hacia abajo desde la plataforma, si se necesita o desea para una aplicación particular.

Si se desea, una o ambas plataformas **1110** se pueden contorneear para adecuarse, en general, a la conformación de un alimento. En este ejemplo, el grosor de cada plataforma **1110**, y, por lo tanto, la altura **H1** de cada cara superior **1118**, es sustancialmente uniforme cuando se ve a lo largo de la línea central longitudinal **CL** de la bandeja **1100**, como se muestra en la **FIG. 11C**, y varía en altura cuando se ve a lo largo de la cara interior **1120** de la plataforma **1110**, como se muestra en la **FIG. 11D**. En este ejemplo, el grosor de la plataforma **1110** y, por lo tanto, la altura de la cara superior **1118**, disminuye o se ahúsa desde la línea central longitudinal **CL** hacia cada una de las caras en esquina **1124**.

La bandeja **1100** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1**, **H2**, **H3** y **H4**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8** y **L9**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6**, **R7**, **R8** y **R9**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, **A2** y **A3**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las dimensiones de cada plataforma **1110** pueden ser sustancialmente idénticas, de modo que la bandeja **1100** sea sustancialmente simétrica en cada lado de la línea central longitudinal **CL** y/o la línea central transversal **CT**, o pueden diferir, de modo que la bandeja **1100** sea no simétrica en cada lado de la línea central longitudinal **CL** y/o la línea central transversal **CT**.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1100**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o ambas plataformas **1110**, incluyendo toda o una parte de cada cara superior **1118**, cara interior **1120**, cara exterior **1122** y/o cara en esquina **1124**, y/o toda o una parte del rebajo **1112**.

Las **FIGS. 12A-12D** representan esquemáticamente todavía otra bandeja **1200** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1200** incluye algunos rasgos característicos que son similares a la bandeja **1100** mostrada en las **FIGS. 11A-11D**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los

expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "12" en lugar de un "11".

En este ejemplo, un par de canales de ventilación **1226** sustancialmente paralelos se extiende en la cara superior **1218** de cada plataforma **1210**, y opcionalmente a través de una o ambas de la cara interior **1220** y de la cara exterior **1222**. Los canales **1226** pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular. En este ejemplo, los canales **1226** son sustancialmente paralelos a y están sustancialmente espaciados equitativamente alrededor de la línea central longitudinal **CL**, y son sustancialmente perpendiculares a la línea central transversal **CT**. Sin embargo, los canales **1226** pueden tener cualquier orientación necesaria o deseada para una aplicación particular. Adicionalmente, cabe señalar que la bandeja **1200** no incluye ninguna pared divisoria transversal **1114** (FIGS. 11A-11E).

La bandeja **1200** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9** y **L10**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6**, **R7**, **R8**, **R9** y **R10**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular. Las dimensiones de cada plataforma **1210** pueden ser sustancialmente idénticas o pueden diferir, y por la presente se contemplan grados variables de simetría.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1200**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o ambas plataformas **1210**, incluyendo toda o una parte de cada cara superior **1218**, cara interior **1220**, cara exterior **1222** y/o cara en esquina **1224**, toda o una parte del rebajo **1212**, y/o toda o una parte de uno o más de los canales **1226**.

Las FIGS. 13A y 13B representan esquemáticamente todavía otra bandeja **1300** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1300** incluye algunos rasgos característicos que son similares a la bandeja **1100** mostrada en las FIGS. 11A-11D, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "13" en lugar de un "11".

En este ejemplo, las plataformas **1110** de las FIGS. 11A-11D se reemplazan por una pluralidad de partes levantadas **1328** sustancialmente rectangulares dispuestas como un par de grupos **1330** opuestos separados por un divisor **1314** transversal. Cada grupo incluye tres partes levantadas **1328** dispuestas en una configuración sustancialmente paralela oblicua a la pared transversal **1314**. Sin embargo, se contemplan otros números, conformaciones y disposiciones de partes levantadas. Las partes levantadas **1328** dentro de cada grupo **1330** sirven conjuntamente como una plataforma para recibir un alimento (no mostrado) en las mismas, proporcionando los espacios **1332** entre las partes levantadas **1328** contiguas ventilación del alimento (no mostrado) durante el ciclo de calentamiento.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1300**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de una o más partes levantadas **1328** para potenciar el calentamiento, el color dorado y/o la crocancia de un alimento calentado en las mismas.

Las FIGS. 14A-14E representan esquemáticamente otra bandeja **1400** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1400** tiene una conformación sustancialmente triangular con esquinas **1402** redondeadas y es sustancialmente simétrica a lo largo de una línea central longitudinal **CL**. Sin embargo, por la presente se contemplan otras numerosas conformaciones y configuraciones. La bandeja **1400** también incluye una línea central transversal **CT**, como se indica en la FIG. 14B.

La bandeja **1400** incluye una base o canto **1404** y una pluralidad de paredes **1406** que se extienden hacia arriba desde la base **1404**. Las paredes **1406** terminan opcionalmente con un reborde o saliente **1408**. La bandeja **1400** incluye además una plataforma o parte levantada **1410** conformada sustancialmente triangular que incluye una cara o superficie superior **1412** destinada a recibir un alimento en la misma, y una pluralidad de caras laterales **1414** un tanto erectas unidas por caras en esquina **1416** un tanto arqueadas. En este ejemplo, la superficie superior **1412** es sustancialmente plana. Sin embargo, se entenderá que por la presente se contemplan superficies contorneadas. Las caras laterales **1414** y caras en esquina **1416** se extienden de forma oblicua y hacia afuera desde la superficie superior **1412** a la base **1404**, como se ve mejor en las FIGS. 14C-14E.

Se entenderá que, en este y otros aspectos de la invención, las diversas caras **1412**, **1414** y **1416** se describen como que son caras o superficies individuales meramente para propósitos de simplicidad y facilidad de descripción, y que dichas caras o superficies pueden ser sustancialmente continuas y sin tener una delimitación definida entre ellas. Además, se entenderá que la plataforma puede tener cualquier conformación deseada, y que por la presente se contemplan otras numerosas conformaciones regulares e irregulares.

Los diversos elementos y aspectos de la bandeja **1400** se pueden caracterizar como que tienen diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9**, **L10**, **L11**, **L12**, **L13** y **L14**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6**, **R7** y **R8**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1400**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **1410**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **1412**, caras laterales **1414** y/o caras en esquina **1416**. Adicionalmente, al igual que con los demás ejemplos diversos de construcciones provistos en el presente documento o contemplados por la presente, la bandeja puede incluir una o más aberturas físicas (no mostradas) para permitir la ventilación a través de las paredes laterales y/o la parte inferior de la bandeja. La bandeja **1400** se puede usar como se describe anteriormente en relación con las demás bandejas ejemplares diversas.

Las **FIGS. 15A-15F** ilustran esquemáticamente todavía otra bandeja **1500** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1500** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **1400** mostrada en las **FIGS. 14A-14E**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "15" en lugar de un "14".

En este ejemplo, la bandeja **1500** incluye una pluralidad de canales **1518** en la plataforma **1510** que se extienden en una dirección que es sustancialmente paralela a la línea central transversal **CT** y sustancialmente perpendicular a la línea central longitudinal **CL**. Se contemplan otras configuraciones. En este ejemplo, la bandeja **1500** incluye seis canales **1518** de longitud variable, con canales **1518** más cortos próximos a un primer extremo **1520** más estrecho de la bandeja **1500**, y canales **1518** más largos próximos a un segundo extremo **1522** más ancho de la bandeja **1500**. Los canales **1518** pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular.

La bandeja **1500** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1**, **H2** y **H3**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9**, **L10**, **L11**, **L12**, **L13**, **L14** y **L15**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6**, **R7** y **R8**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1500**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **1510**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **1512**, caras laterales **1514** y/o caras en esquina **1516** y/o toda o una parte de uno o más de los canales **1518**. La bandeja **1500** se puede usar como se describe anteriormente.

Las **FIGS. 16A-16F** representan esquemáticamente todavía otra bandeja **1600** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1600** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **1400** mostrada en las **FIGS. 14A-14E** y la bandeja **1500** mostrada en las **FIGS. 15A-15F**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "16" en lugar de un "14" o un "15", respectivamente.

En este ejemplo, la bandeja **1600** incluye una pluralidad de canales **1618** en la plataforma **1610** que se extienden en una dirección transversal sustancialmente paralela a la línea central transversal **CT** y sustancialmente perpendicular a la línea central longitudinal **CL**, y una pluralidad de ranuras o canales **1624** que se extienden en una dirección longitudinal sustancialmente paralela a la línea central longitudinal **CL** y sustancialmente perpendicular a la línea central transversal **CT**. Dichos canales adicionales pueden ser deseables donde se necesite ventilación adicional.

En este ejemplo, la bandeja **1600** incluye seis canales **1618** transversales de longitud variable, con canales **1618** más cortos próximos a un primer extremo **1620** más estrecho de la bandeja **1600**, y canales **1618** más largos próximos a un segundo extremo **1622** más ancho de la bandeja **1600**. La bandeja **1600** también incluye tres canales **1624a**, **1624b** longitudinales de longitud variable, con el canal **1624a** más largo próximo a la línea central longitudinal **CL** y los canales **1624b** más cortos próximos a las paredes **1606**. Sin embargo, se pueden usar otras configuraciones si se desea. Los canales **1618**, **1624a**, **1624b** pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular.

La bandeja **1600** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1**, **H2** y **H3**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9**, **L10**, **L11**, **L12**, **L13**, **L14** y **L15**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6**, **R7** y **R8**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1600**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **1610**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **1612**, caras laterales **1614** y/o caras en esquina **1616** y/o toda o una parte de uno o más de los canales **1618**, **1624a** y/o **1624b**. La bandeja **1600** se puede usar sustancialmente como se describe anteriormente.

Las **FIGS. 17A-17E** ilustran esquemáticamente todavía otra bandeja **1700** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1700**, en general, tiene la conformación de un sector de un círculo, con un par de lados **1702** radiales, un lado **1704** arqueado y esquinas **1706** redondeadas que unen los lados **1702** radiales y el lado **1704** arqueado. La bandeja **1700** es sustancialmente simétrica a lo largo de una línea central longitudinal **CL**. La bandeja **1700** también incluye una línea central transversal **CL**.

La bandeja **1700** incluye un canto periférico **1708** y una plataforma **1710** que se extiende hacia arriba desde el canto **1708**. La plataforma **1710** incluye una cara o superficie superior **1712** sustancialmente plana para recibir un alimento (no mostrado) y una pluralidad de caras laterales **1714** y esquinas **1716** colindantes que se extienden de forma oblicua y hacia afuera entre la cara superior **1712** y el canto **1708**. La plataforma **1710** incluye una pluralidad de canales **1718** que se extienden en una dirección, en general, transversal. En este ejemplo, la plataforma **1710** incluye seis canales de longitud variable, con canales **1718** más cortos próximos a un primer extremo **1720** más estrecho de la bandeja **1700**, y canales más largos próximos a un segundo extremo **1722** más ancho de la bandeja **1700** (es decir, próximos al lado **1704** arqueado de la bandeja **1700**). Los canales **1718** pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular. Cada canal **1718** puede tener un radio de curvatura similar al del lado **1704** arqueado, en este ejemplo, **R4**. Sin embargo, por la presente se contemplan otras numerosas configuraciones.

La bandeja **1700** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3** y **L4**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6** y **R7** y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1700**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **1710**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **1712**, caras laterales **1714** y/o caras en esquina **1716** y/o toda o una parte de uno o más de los canales **1718**.

Las **FIGS. 18A-18E** ilustran esquemáticamente todavía otra bandeja **1800** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1800** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **1700** mostrada en las **FIGS. 17A-17E**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "18" en lugar de un "17".

En este ejemplo, además de los canales **1818** que se extienden en una dirección, en general, transversal, la plataforma **1810** incluye una pluralidad de canales **1824a**, **1824b** que se extienden en una dirección, en general, longitudinal. En este ejemplo, la bandeja **1800** incluye tres canales **1824a**, **1824b**, en general, longitudinales de longitud variable, con el canal **1824a** más largo próximo a la línea central longitudinal **CL** y los canales **1824b** más cortos próximos a los lados **1802** radiales. Los canales **1824b** están alineados de forma oblicua con respecto al canal **1824a** y la línea central longitudinal **CL**, de modo que cada canal **1824b** sea sustancialmente equidistante desde las caras **1814** y el canal **1824a**, que está sustancialmente alineado con la línea central longitudinal **CL**. Sin embargo, la invención contempla otras numerosas disposiciones. Los diversos canales **1818**, **1824a**, **1824b** pueden tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular.

La bandeja **1800** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3** y **L4**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6** y **R7**, y ángulos, por ejemplo, **A1** y **A2**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1800**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **1810**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **1812**, caras laterales **1814** y/o caras en esquina **1816** y/o toda o una parte de uno o más de los canales **1818**, **1824a** y/o **1824b**.

Las **FIGS. 19A-19E** ilustran esquemáticamente todavía otra bandeja **1900** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **1900** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **1700** mostrada en las **FIGS. 17A-17E**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "19" en lugar de un "17".

En este ejemplo, la bandeja **1900** incluye una pluralidad de paredes laterales **1926** y paredes en esquina **1928** colindantes que se extienden hacia arriba desde el canto **1908**. Una bandeja de este tipo podría ser adecuada, por ejemplo, cuando el alimento calentado en la bandeja incluya componentes que se puedan caer del alimento, o cuando se desee que la bandeja se use como recipiente para transportar el alimento antes o durante el consumo. Al igual que con los demás numerosos ejemplos en el presente documento, las paredes pueden incluir una o más aberturas que se extiendan a su través para proporcionar ventilación adicional durante el ciclo de calentamiento.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **1900**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **1910**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **1912**, caras laterales **1914** y/o caras en esquina **1916** y/o toda o una parte de uno o más de los canales **1918**. La bandeja **1900** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1** y **H2**, longitudes, por ejemplo, **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5**, **L6**, **L7**, **L8**, **L9**, **L10**, **L11**, **L12**, **L13** y **L14**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1**, **R2**, **R3**, **R4**, **R5**, **R6**, **R7**, **R8**, **R9** y **R10**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Las **FIGS. 20A-20D** representan aún otra bandeja **2000** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **2000** tiene una conformación sustancialmente circular y es sustancialmente simétrica a lo largo de una línea central longitudinal **CL** y una línea central transversal **CT**.

La bandeja **2000** incluye una base o canto **2002** y una pluralidad de paredes **2004** que se extienden hacia arriba desde la base **2002**. Las paredes **2004** terminan opcionalmente con un reborde o saliente **2006**. La bandeja **2000** incluye además una parte levantada o plataforma **2008** conformada sustancialmente circular que incluye una cara o superficie superior **2010** ("parte central") destinada a recibir un alimento en la misma y una cara periférica o circunferencial **2012** ("parte periférica") un tanto erecta que se extiende de forma oblicua, inclinándose hacia afuera y hacia abajo, y que se ahúsa en altura, desde la cara superior **2010** hacia la base **2004**, como se ve mejor en las **FIGS. 20C y 20D**. Sin embargo, se entenderá que la cara circunferencial **2012** puede ser sustancialmente perpendicular a la superficie superior **2010** y/o a la base **2004**, o se puede ahusar hacia dentro, si se desea.

Todavía al ver las **FIGS. 20A-20C**, la bandeja **2000** incluye una pluralidad de canales de ventilación **2014** sustancialmente paralelos de longitud variable que se extienden en al menos una parte de la cara superior **2010** de la plataforma **2008**, y opcionalmente a través de al menos una parte de la cara circunferencial **2012**. En este ejemplo, la bandeja **2000** incluye cinco canales de ventilación **2014** sustancialmente paralelos a y sustancialmente espaciados equitativamente alrededor de la línea central longitudinal **CL**, y sustancialmente perpendiculares a la línea central transversal **CT**. Sin embargo, se puede usar un menor o mayor número de canales si se necesita o desea, y cualquiera de dichos canales puede tener cualquier orientación necesaria o deseada para una aplicación particular. Además, cada uno de los canales **2014** puede tener cualquier profundidad adecuada según sea necesario para proporcionar el grado deseado de ventilación para la aplicación de calentamiento particular.

Si se desea, la plataforma **2008** se puede contornear para adecuarse, en general, a la conformación de un alimento. La parte central y la parte periférica de la plataforma pueden tener cada una independientemente una conformación sustancialmente curvilínea o pueden tener una conformación sustancialmente plana o aplanada, según sea necesario para un alimento particular. En este ejemplo, la plataforma **2008** está sustancialmente abombada o alabeada cuando se ve tanto a lo largo de la línea central transversal **CT** como de la línea central longitudinal **CL**, de modo que la altura **H1** de la plataforma disminuya desde el centro de la plataforma **2008** hacia afuera en cualquier dirección hacia la base **2004**. Tanto la parte central **2010** como la cara o parte periférica **2012** de la bandeja **2000** son sustancialmente curvilíneas, siendo la parte periférica **2012** ligeramente más plana que la parte central **2010**. Una bandeja **2000** de este tipo puede ser, en particular, muy adecuada para su uso con alimentos que tengan una conformación un tanto encorvada o abombada, tales como alimentos congelados a base de masa, por ejemplo, pizzas circulares.

La bandeja **2000** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1, H2 y H3**, longitudes, por ejemplo, **L1, L2, L3, L4 y L5**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1, R2, R3, R4, R5 y R6**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **2000**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **2008**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **2010** y/o cara circunferencial **2012** y/o toda o una parte de uno o más de los canales **2014**.

Las **FIGS. 21A-21D** ilustran esquemáticamente todavía otra bandeja **2100** ejemplar de acuerdo con diversos aspectos de la invención. La bandeja **2100** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja **2000** mostrada en las **FIGS. 20A-20D**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "21" en lugar de un "20".

En este ejemplo, la bandeja **2100** incluye cuatro canales de ventilación **2114** que se extienden al menos parcialmente a través de la plataforma **2108** y, opcionalmente, al menos parcialmente a través de la cara circunferencial **2112**.

La bandeja **2100** se puede caracterizar como que tiene diversas alturas, por ejemplo, **H1 y H2**, longitudes, por ejemplo, **L1, L2, L3, L4 y L5**, radios de curvatura, por ejemplo, **R1, R2, R3, R4, R5 y R6**, y ángulos, por ejemplo, **A1**, pudiendo variar cada uno para una aplicación particular.

Si se desea, un elemento interactivo con energía de microondas (no mostrado) puede recubrir y se puede unir a al menos una parte de la bandeja **2100**. Por ejemplo, un susceptor (no mostrado) puede recubrir toda o una parte de la plataforma **2108**, incluyendo toda o una parte de la cara superior **2110** y/o cara circunferencial **2112**, y/o toda o una parte de uno o más de los canales **2114**.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, cualquiera de las diversas bandejas puede estar provista de rasgos característicos que ayuden con la manipulación de la bandeja antes, durante y después del uso. Por ejemplo, las bandejas ilustradas esquemáticamente en las **FIGS. 7A-7D, 11A-16F y 19A-21D** incluyen paredes dimensionalmente estables (por ejemplo, las paredes **718**) que se pueden formar, por ejemplo, por prensado térmico y/o mecánico. Será evidente que dichos rasgos característicos se pueden usar para agarrar la bandeja, por ejemplo, cuando la bandeja se retira del horno de microondas. Sin embargo, dichos rasgos característicos también pueden ayudar con diversas fases del procedimiento de fabricación y distribución. Por ejemplo, las paredes se pueden agarrar durante la

fabricación para facilitar la transferencia entre equipos, el apilamiento de las bandejas y el embalaje de las bandejas en cajas para su envío.

La necesidad de obtener un rasgo característico de agarre de este tipo es, en particular, evidente, por ejemplo, con una bandeja que tenga un borde periférico curvilíneo, por ejemplo, como se muestra (pero no se indica en), las **FIGS. 1A-6D, 8A-10D y 17A-18E**. Para apilar eficazmente una pluralidad de dichas bandejas, las respectivas plataformas (por ejemplo, la plataforma **708**) de las diversas bandejas idealmente están sustancialmente alineadas entre sí en una disposición superpuesta. Sin embargo, a medida que se apilan las bandejas, puede que se necesite reorientar cada bandeja con respecto a la bandeja contigua para lograr la alineación necesaria para permitir que las bandejas encajen entre sí. Por lo tanto, de acuerdo con otro aspecto de la invención, la bandeja puede estar provista de asas que se puedan definir por una o más líneas de ruptura. Las asas pueden servir tanto como un rasgo característico de agarre para el usuario como un "borde" para manipular las bandejas y/o guiar las bandejas para su alineación durante cualquiera de los numerosos procedimientos de fabricación, distribución y/o embalaje.

Un ejemplo de una bandeja con un rasgo característico de agarre definido de forma plegable se ilustra esquemáticamente en las **FIGS. 22A-22E**. La bandeja **2200** incluye rasgos característicos que son similares a la bandeja 100 mostrada en las **FIGS. 1A-1D**, excepto por las variaciones señaladas y variaciones que se entenderán por los expertos en la técnica. Por simplicidad, los números de referencia de rasgos característicos similares están precedidos en las figuras con un "22" en lugar de un "1".

En este ejemplo, la bandeja **2200** incluye un par de líneas de ruptura **2218** sustancialmente paralelas y opuestas entre sí. Cada línea de ruptura **2218** se extiende sustancialmente entre los respectivos pares de puntos a lo largo del borde periférico **2220** curvilíneo de la bandeja **2200**. Sin embargo, otras configuraciones, posiciones y números de asas se contemplan por la invención. Las líneas de ruptura **2218** definen un par de asas **2222** sustancialmente opuestas que están adaptadas para plegarse fuera del plano de la base **2202** hacia la respectiva plataforma **2208** a lo largo de las respectivas líneas de ruptura **2218**, como se ilustra esquemáticamente en las **FIGS. 22D y 22E**. Las asas **2222** se pueden plegar en la medida necesaria, de modo que un ángulo α formado entre cada asa **2222** respectiva y el plano de la base **2202** pueda ser mayor de 0° hasta 180°, por ejemplo, de aproximadamente 5° a aproximadamente 115°, de aproximadamente 15° a aproximadamente 90°, de aproximadamente 25° a aproximadamente 75°, o de aproximadamente 30° a aproximadamente 60°, por ejemplo, aproximadamente 45°. Cuando se pliegan de esta manera, se pueden usar las asas **2222** por el usuario para agarrar la bandeja **2200** antes y después del uso.

Adicionalmente, cuando cada asa **2222** respectiva se pliega hacia arriba, la línea de ruptura **2218** define un "borde de guía" sustancialmente lineal que se puede usar como guía o punto de referencia que se puede usar durante la fabricación, el embalaje y/o la distribución, por ejemplo, para situar con exactitud una bandeja con respecto a otra. Por tanto, en el ejemplo mostrado en las **FIGS. 22A-22E**, se puede usar el borde de guía **2218** para orientar las bandejas **2200** para alinear sustancialmente las respectivas plataformas **2208** de cada bandeja entre sí. Como resultado, las bandejas se pueden apilar y/o encajar más eficazmente.

En algunos modos de realización, una o más de las líneas de ruptura **2218** se pueden situar para que sean sustancialmente perpendiculares a la línea central longitudinal **CL** o a la línea central transversal **CT**. En este ejemplo, el rebajo **2206** se encuentra a lo largo de la línea central transversal **CT**. Por tanto, la línea de ruptura **2218** también es sustancialmente perpendicular al rebajo **2206**. Sin embargo, se contemplan otras posiciones y configuraciones.

Se puede usar cualquier línea de ruptura adecuada para definir las asas de acuerdo con la invención. En un ejemplo, la línea de ruptura está en forma de una línea de plegado. La línea de plegado puede ser cualquier forma de debilitamiento sustancialmente lineal, aunque no necesariamente recta, que facilite el plegamiento a lo largo de la misma. Más específicamente, pero no para el propósito de estrechar el alcance de la presente invención, la línea de plegado puede ser una línea perforada, tal como una línea formada con una cuchilla de perforación roma, o similares, que cree una parte aplastada en el material a lo largo la línea de debilitamiento deseada, un corte o serie de cortes que se extiendan parcial y/o completamente en un material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, o cualquier combinación de estos rasgos característicos.

Numerosos materiales pueden ser adecuados para su uso en la formación de las diversas construcciones de la invención, siempre que los materiales sean resistentes al ablandamiento, quemado, combustión o degradación a temperaturas de calentamiento en horno de microondas típicas, por ejemplo, a de aproximadamente 250 °F (121,1 °C) a aproximadamente 425 °F (218,3 °C). Los materiales particulares usados pueden incluir materiales interactivos con energía de microondas y materiales transparentes a o inactivos con energía de microondas.

Por ejemplo, toda o una parte de cada bandeja se puede formar al menos parcialmente a partir de un material de cartoncillo que se pueda cortar en una preforma antes de su uso en la bandeja. Por ejemplo, una bandeja se puede formar al menos parcialmente a partir de cartoncillo que tenga un gramaje de desde aproximadamente 60 a aproximadamente 330 lbs/resma (lbs/3000 pies cuadrados), por ejemplo, de desde aproximadamente 80 a aproximadamente 140 lbs/resma. El cartoncillo, en general, puede tener un grosor de desde aproximadamente 6 a aproximadamente 30 mils, por ejemplo, de aproximadamente 12 a aproximadamente 28 mils. En un ejemplo particular, el cartoncillo tiene un grosor de aproximadamente 12 mils. Se puede usar cualquier cartoncillo adecuado, por ejemplo, un cartón al sulfato sólido blanqueado o sólido no blanqueado, tal como el cartón SUS®, disponible comercialmente

de Graphic Packaging International. De forma alternativa, toda o una parte de la bandeja se puede formar al menos parcialmente a partir de un polímero o material polimérico, por ejemplo, poli(tereftalato de etileno) o polipropileno coextruidos. Por la presente se contemplan otros materiales.

El material interactivo con energía de microondas puede ser un material electroconductor o semiconductor, por ejemplo, un metal o una aleación de metales provisto como una hoja metálica; un metal o aleación de metales depositado al vacío; o una tinta metálica, una tinta orgánica, una tinta inorgánica, una pasta metálica, una pasta orgánica, una pasta inorgánica o cualquier combinación de los mismos. Los ejemplos de metales y aleaciones de metales que pueden ser adecuados para su uso con la presente invención incluyen, pero no se limitan a, aluminio, cromo, cobre, aleaciones de inconel (aleación de níquel-cromo-molibdeno con niobio), hierro, magnesio, níquel, acero inoxidable, estaño, titanio, volframio y cualquier combinación o aleación de los mismos.

De forma alternativa, el material interactivo con energía de microondas puede comprender un óxido de metal. Los ejemplos de óxidos de metal que pueden ser adecuados para su uso con la presente invención incluyen, pero no se limitan a, óxidos de aluminio, hierro y estaño, usados junto con un material eléctricamente conductor cuando sea necesario. Otro ejemplo de un óxido de metal que puede ser adecuado para su uso con la presente invención es óxido de indio y estaño (ITO). Se puede usar ITO como un material interactivo con energía de microondas para proporcionar un efecto de calentamiento, un efecto de protección, un efecto de color dorado y/o crocancia, o una combinación de los mismos. Por ejemplo, para formar un suceptor, se puede pulverizar ITO sobre una película polimérica transparente. El procedimiento de pulverización catódica típicamente se produce a una temperatura menor que el procedimiento de depósito por evaporación usado para el depósito de metales. El ITO tiene una estructura cristalina más uniforme y, por lo tanto, es transparente en la mayoría de los grosores de revestimiento. Adicionalmente, se puede usar ITO para efectos de calentamiento o bien de manipulación en el campo. El ITO también puede tener menos defectos que los metales, lo que hace que, de este modo, los revestimientos gruesos de ITO sean más adecuados para la manipulación en el campo que los revestimientos gruesos de metales, tales como aluminio.

Todavía, de forma alternativa, el material interactivo con energía de microondas puede comprender un dieléctrico o ferroeléctrico artificial electroconductor, semiconductor o no conductor adecuado. Los dieléctricos artificiales comprenden material subdividido conductor en una matriz o aglutinante polimérico o de otro tipo adecuado, y pueden incluir escamas de un metal electroconductor, por ejemplo, aluminio.

El sustrato típicamente comprende un aislante eléctrico, por ejemplo, una película polimérica u otro material polimérico. Como se usa en el presente documento, los términos "polímero", "película polimérica" y "material polimérico" incluyen, pero no se limitan a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque, de injerto, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y combinaciones y modificaciones de los mismos. Además, a menos que se limite específicamente de otro modo, el término "polímero" incluirá todas las configuraciones geométricas posibles de la molécula. Estas configuraciones incluyen, pero no se limitan a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.

El grosor de la película típicamente puede ser de aproximadamente calibre 35 a aproximadamente 10 mil. En un aspecto, el grosor de la película es de aproximadamente calibre 40 a aproximadamente calibre 80. En otro aspecto, el grosor de la película es de aproximadamente calibre 45 a aproximadamente calibre 50. Todavía en otro aspecto, el grosor de la película es de aproximadamente calibre 48. Los ejemplos de películas poliméricas que pueden ser adecuados incluyen, pero no se limitan a, poliolefinas, poliésteres, poliamidas, poliimidas, polisulfonas, poliétercetonas, celofanes o cualquier combinación de los mismos. También se pueden usar otros materiales de sustrato no conductores, tales como papel y laminados de papel, óxidos de metal, silicatos, celulósicos o cualquier combinación de los mismos.

En un ejemplo, la película polimérica comprende poli(tereftalato de etileno) (PET). Se usan películas de poli(tereftalato de etileno) en susceptores disponibles comercialmente, por ejemplo, el suceptor QWIKWAVE® Focus y el suceptor MICRORITE®, ambos disponibles de Graphic Packaging International (Marietta, Georgia). Los ejemplos de películas de poli(tereftalato de etileno) que pueden ser adecuadas para su uso como sustrato incluyen, pero no se limitan a, MELINEX®, disponible comercialmente de DuPont Teijian Films (Hopewell, Virginia), SKYROL, disponible comercialmente de SKC, Inc. (Covington, Georgia), y BARRIALOX PET, disponible de Toray Films (Front Royal, VA), y PET revestido de alta barrera QU50, disponible de Toray Films (Front Royal, VA).

La película polimérica se puede seleccionar para conferir diversas propiedades a la estructura interactiva con microondas, por ejemplo, imprimibilidad, resistencia al calor o cualquier otra propiedad. Como un ejemplo particular, la película polimérica se puede seleccionar para proporcionar una barrera al agua, una barrera al oxígeno o una combinación de las mismas. Dichas capas de película de barrera se pueden formar a partir de una película polimérica que tenga propiedades de barrera o a partir de cualquier otra capa o revestimiento de barrera, según se desee. Las películas poliméricas adecuadas pueden incluir, pero no se limitan a, etileno-alcohol vinílico, nailon de barrera, poli(cloruro de vinilideno), fluoropolímero de barrera, nailon 6, nailon 6,6, nailon 6/EVOH/nailon 6 coextruidos, película revestida con óxido de silicio, poli(tereftalato de etileno) de barrera o cualquier combinación de los mismos.

Un ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada para su uso con la presente invención es CAPRAN® EMBLEM 1200M nailon 6, disponible comercialmente de Honeywell International (Pottsville, Pensilvania). Otro ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada es nailon 6/etileno-alcohol vinílico (EVOH)/nailon 6 coextruidos

CAPRAN® OXYSHIELD OBS monoaxialmente orientada, también disponible comercialmente de Honeywell International. Aún otro ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada para su uso con la presente invención es DARTEK® N-201 nailon 6,6, disponible comercialmente de Enhance Packaging Technologies (Webster, Nueva York). Los ejemplos adicionales incluyen BARRIALOX PET, disponible de Toray Films (Front Royal, VA) y PET revestido de alta barrera QU50, disponible de Toray Films (Front Royal, VA), a los que se hace referencia anteriormente.

Todavía otras películas de barrera incluyen películas revestidas con óxido de silicio, tales como las disponibles de Sheldahl Films (Northfield, Minnesota). Por tanto, en un ejemplo, un susceptible puede tener una estructura que incluya una película, por ejemplo, poli(tereftalato de etileno), con una capa de óxido de silicio revestida sobre la película, e ITO u otro material depositado sobre el óxido de silicio. Si se necesita o desea, se pueden proporcionar capas o revestimientos adicionales para proteger las capas individuales de daños durante el procesamiento.

La película de barrera puede tener una tasa de transmisión de oxígeno (OTR) como se mide usando ASTM D3985 menor de aproximadamente 20 cc/m²/día. En un aspecto, la película de barrera tiene una OTR menor de aproximadamente 10 cc/m²/día. En otro aspecto, la película de barrera tiene una OTR menor de aproximadamente 1 cc/m²/día. Todavía en otro aspecto, la película de barrera tiene una OTR menor de aproximadamente 0,5 cc/m²/día. Aún en otro aspecto, la película de barrera tiene una OTR menor de aproximadamente 0,1 cc/m²/día.

La película de barrera puede tener una tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR) menor de aproximadamente 100 g/m²/día como se mide usando ASTM F1249. En un aspecto, la película de barrera tiene una WVTR menor de aproximadamente 50 g/m²/día. En otro aspecto, la película de barrera tiene una WVTR menor de aproximadamente 15 g/m²/día. Aún en otro aspecto, la película de barrera tiene una WVTR menor de aproximadamente 1 g/m²/día. Todavía en otro aspecto, la película de barrera tiene una WVTR menor de aproximadamente 0,1 g/m²/día. Todavía en otro aspecto, la película de barrera tiene una WVTR menor de aproximadamente 0,05 g/m²/día.

También se pueden usar de acuerdo con la presente invención otros materiales de sustrato no conductores, tales como óxidos de metal, silicatos, celulósicos o cualquier combinación de los mismos.

El material interactivo con energía de microondas se puede aplicar al sustrato de cualquier manera adecuada y, en algunos casos, el material interactivo con energía de microondas se imprime, extruye, pulveriza, evapora o lamina sobre el sustrato. El material interactivo con energía de microondas se puede aplicar al sustrato con cualquier patrón y usando cualquier técnica para lograr el efecto de calentamiento deseado del alimento. Por ejemplo, el material interactivo con energía de microondas se puede proporcionar como una capa o revestimiento continuo o discontinuo que incluya círculos, bucles, hexágonos, islas, cuadrados, rectángulos, octógonos, etc. Se proporcionan ejemplos de diversos patrones y procedimientos que pueden ser adecuados para su uso con la presente invención en las patentes de EE. UU. n.ºs 6.765.182; 6.717.121; 6.677.563; 6.552.315; 6.455.827; 6.433.322; 6.410.290; 6.251.451; 6.204.492; 6.150.646; 6.114.679; 5.800.724; 5.759.418; 5.672.407; 5.628.921; 5.519.195; 5.420.517; 5.410.135; 5.354.973; 5.340.436; 5.266.386; 5.260.537; 5.221.419; 5.213.902; 5.117.078; 5.039.364; 4.963.420; 4.936.935; 4.890.439; 4.775.771; 4.865.921; y Re. 34.683. Aunque en el presente documento se muestran y describen ejemplos particulares de patrones de material interactivo con energía de microondas, se debe entender que la presente invención contempla otros patrones de material interactivo con energía de microondas.

Se entenderá, que aunque los elementos de susceptible se analizan en detalle en el presente documento, por la presente se contemplan otros numerosos elementos interactivos con energía de microondas y combinaciones de los mismos. Por ejemplo, el elemento interactivo con microondas puede comprender una hoja (no mostrada) que tenga un grosor suficiente para proteger una o más partes seleccionadas del alimento de la energía de microondas (a veces denominado "elemento de protección"). Dichos elementos de protección se pueden usar cuando el alimento es propenso a quemarse o secarse durante el calentamiento.

El elemento de protección se puede formar a partir de diversos materiales y puede tener diversas configuraciones, dependiendo de la aplicación particular para la que se use el elemento de protección. Típicamente, el elemento de protección está formado a partir de un metal reflectante conductor o aleación de metales, por ejemplo, aluminio, cobre o acero inoxidable. El elemento de protección, en general, puede tener un grosor de desde aproximadamente 0,007239 mm (0,000285 pulgadas) a aproximadamente 1,27 mm (0,05 pulgadas). En un aspecto, el elemento de protección tiene un grosor de desde aproximadamente 0,00762 mm (0,0003 pulgadas) a aproximadamente 0,762 mm (0,03 pulgadas). En otro aspecto, el elemento de protección tiene un grosor de desde aproximadamente 0,00889 mm (0,00035 pulgadas) a aproximadamente 0,508 mm (0,020 pulgadas), por ejemplo, 0,4064 mm (0,016 pulgadas).

Como todavía otro ejemplo, el elemento interactivo con microondas puede comprender una hoja segmentada, tal como, pero sin limitarse a, las descritas en las patentes de EE. UU. n.ºs 6.204.492, 6.433.322, 6.552.315 y 6.677.563. Aunque las hojas segmentadas no son continuas, las agrupaciones apropiadamente espaciadas de dichos segmentos actúan a menudo como un elemento de transmisión para dirigir la energía de microondas a áreas específicas del alimento. Dichas hojas también se pueden usar en combinación con otros elementos, por ejemplo, susceptibles.

Se entenderá que, con algunas combinaciones de elementos y materiales, el material o elemento interactivo con microondas puede tener un color gris o plateado que sea visualmente distinguible del sustrato o de los demás

componentes en la estructura. Sin embargo, en algunos casos, puede ser deseable proporcionar una estructura que tenga un color y/o apariencia uniformes. Una estructura de este tipo puede ser estéticamente más agradable para un consumidor, en particular, cuando el consumidor está acostumbrado a envases, recipientes, bandejas u otras construcciones que tengan determinados atributos visuales, por ejemplo, un color sólido, un patrón particular, etc. Por tanto, por ejemplo, la presente invención contempla usar un adhesivo en tonos plateados o grises para unir los elementos interactivos con microondas al sustrato, usar un sustrato en tonos plateados o grises para enmascarar la presencia del elemento interactivo con microondas en tonos plateados o grises, usar un sustrato en tonos oscuros, por ejemplo, un sustrato en tonos negros, para ocultar la presencia del elemento interactivo con microondas en tonos plateados o grises, sobreimprimir el lado metalizado de la banda con una tinta en tonos plateados o grises para disimular la variación de color, imprimir el lado no metalizado de la estructura con una tinta plateada o gris u otro color de ocultación en un patrón adecuado o como una capa de color sólido para enmascarar u ocultar la presencia del elemento interactivo con microondas, o cualquier otra técnica adecuada o combinación de las mismas.

La presente invención se puede entender adicionalmente por medio de los siguientes ejemplos, que no se deben interpretar de ninguna manera como limitantes.

EJEMPLO 1

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 1A-1D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **L1** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente 138,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,47 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,16 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió a la construcción una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor), sustancialmente como se ilustra en la **FIG. 1E**.

EJEMPLO 2

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 1A-1D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **L1** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,6 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió a la construcción una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor), sustancialmente como se ilustra en la **FIG. 2**.

EJEMPLO 3

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 1A-1D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **L1** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,6 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió a la construcción una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor), sustancialmente como se ilustra en la **FIG. 3**.

EJEMPLO 4

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 1A-1D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **L1** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,6 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió a la construcción una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor), sustancialmente como se ilustra en la **FIG. 4**.

EJEMPLO 5

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 1A-1D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **L1** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente

139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,6 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in).

- 5 Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió a la construcción una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor), sustancialmente como se ilustra en la **FIG. 5**.

EJEMPLO 6

- 10 Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 6A-6D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H2** fue de aproximadamente 1,524 mm (0,060 in), **L1** fue de aproximadamente 1,524 mm (0,060 in), **L2** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,6 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L9** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R4** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor) a la construcción que recubría diversos componentes, que incluía al menos una parte de las caras superiores **608** de las plataformas **604**.

EJEMPLO 7

- 20 Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 7A-7D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H2** fue de aproximadamente 9,398 mm (0,37 in), **L1** fue de aproximadamente 198,2 mm (7,8 in), **L2** fue de aproximadamente 132,08 mm (5,2 in), **L3** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L4** fue de aproximadamente 55,88 mm (2,2 in), **L5** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L6** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L7** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L8** fue de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in), **L9** fue de aproximadamente 175,26 mm (6,9 in), **L10** fue de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L11** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R4** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R5** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R6** fue de aproximadamente 58,42 mm (2,3 in), **R7** fue de aproximadamente 45,72 mm (1,8 in) y **A1** fue de aproximadamente 18°. Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor) a la construcción que recubría diversos componentes, que incluía al menos una parte de las caras superiores **708** de las plataformas **704**.

EJEMPLO 8

- 35 Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 8A-8D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H2** fue de aproximadamente 1,524 mm (0,060 in), **L1** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** fue de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 137,16 mm (5,4 in), **L8** fue de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **L9** fue de aproximadamente 38,1 mm (1,5 in), **L10** fue de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R4** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor) a la construcción que recubría diversos componentes, que incluía al menos una parte de las caras superiores **808** de las plataformas **804**.

EJEMPLO 9

- 45 Una construcción de acuerdo con las **FIGS. 9A-9E** puede tener las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H2** puede ser de aproximadamente 1,016 mm (0,040 in), **L1** puede ser de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** puede ser de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** puede ser de aproximadamente 7,112 mm (0,28 in), **L4** puede ser de aproximadamente 23,876 mm (0,94 in), **L5** puede ser de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L6** puede ser de aproximadamente 137,16 mm (5,4 in), **L7** puede ser de aproximadamente 10,668 mm (0,42 in), **L8** puede ser de aproximadamente 19,05 mm (0,75 in), **R1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R3** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R4** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 10

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 10A-10D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 6,858 mm (0,27 in), **H2** fue de aproximadamente 1,524 mm (0,060 in), **L1** fue de

aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L2** fue de aproximadamente 144,78 mm (5,7 in), **L3** fue de aproximadamente 4,318 mm (0,17 in), **L4** fue de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **L5** fue de aproximadamente 48,26 mm (1,9 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L8** fue de aproximadamente 9,144 mm (0,36 in), **L9** fue de aproximadamente 38,1 mm (1,5 in), **L10** fue de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **R1** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R2** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **R4** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in). Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor) a la construcción que recubría diversos componentes, que incluía al menos una parte de las caras superiores **1008** de las plataformas **1004**.

10 EJEMPLO 11

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 11A-11E** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H2** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H3** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **H4** fue de aproximadamente 9,398 mm (0,37 in), **L1** fue de aproximadamente 193,04 mm (7,6 in), **L2** fue de aproximadamente 137,16 mm (5,4 in), **L3** fue de aproximadamente 50,8 mm (2,0 in), **L4** fue de aproximadamente 55,88 mm (2,2 in), **L5** fue de aproximadamente 167,64 mm (6,6 in), **L6** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in), **L7** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L8** fue de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L9** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **R1** fue de aproximadamente 55,88 mm (2,2 in), **R2** fue de aproximadamente 43,18 mm (1,7 in), **R3** fue de aproximadamente 12,7 mm (0,50 in), **R4** fue de aproximadamente 4,064 mm (0,16 in), **R5** fue de aproximadamente 2,032 mm (0,080 in), **R6** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R7** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **R8** fue de aproximadamente 0,508 mm (0,020 in), **R9** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **A1** fue de aproximadamente 18°, **A2** fue de aproximadamente 30° y **A3** fue de aproximadamente 15°. Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor) a la construcción que recubría diversos componentes, que incluía al menos una parte de las caras superiores **1118** de las plataformas **1110**.

25 EJEMPLO 12

Se formó una construcción de acuerdo con las **FIGS. 12A-12D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **H2** fue de aproximadamente 9,398 mm (0,37 in), **L1** fue de aproximadamente 198,12 mm (7,8 in), **L2** fue de aproximadamente 139,7 mm (5,5 in), **L3** fue de aproximadamente 50,8 mm (2,0 in), **L4** fue de aproximadamente 55,88 mm (2,2 in), **L5** fue de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **L6** fue de aproximadamente 175,26 mm (6,9 in) (cuadrado), **L7** fue de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in) (cuadrado), **L8** fue de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L9** fue de aproximadamente 157,48 mm (6,2 in) (cuadrado), **L10** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **R1** fue de aproximadamente 58,42 mm (2,3 in), **R2** fue de aproximadamente 45,72 mm (1,8 in), **R3** fue de aproximadamente 12,7 mm (0,50 in), **R4** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R5** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R6** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **R7** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **R8** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R9** fue de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R10** fue de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in) y **A1** fue de aproximadamente 18°. Sin embargo, se contemplan otras dimensiones adecuadas. Se unió una película de poli(tereftalato de etileno) metalizada de calibre 48 (es decir, una película de susceptor) a la construcción que recubría diversos componentes, que incluía al menos una parte de las caras superiores **1218** de las plataformas **1210**.

40 EJEMPLO 13

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 14A-14E** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **H2** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1 in), **L1** puede ser de aproximadamente 233,68 mm (9,2 in), **L2** puede ser de aproximadamente 243,84 mm (9,6 in), **L3** puede ser de aproximadamente 233,68 mm (9,2 in), **L4** puede ser de aproximadamente 177,8 mm (7,0 in), **L5** puede ser de aproximadamente 215,9 mm (8,5 in), **L6** puede ser de aproximadamente 177,8 mm (7,0 in), **L7** puede ser de aproximadamente 167,64 mm (6,6 in), **L8** puede ser de aproximadamente 111,76 mm (4,4 in), **L9** puede ser de aproximadamente 149,86 mm (5,9 in), **L10** puede ser de aproximadamente 4,826 mm (0,19 in), **L11** puede ser de aproximadamente 170,18 mm (6,7 in), **L12** puede ser de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in), **L13** puede ser de aproximadamente 106,68 mm (4,2 in), **L14** puede ser de aproximadamente 142,24 mm (5,6 in), **R1** puede ser de aproximadamente 33,02 mm (1,3 in), **R2** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R3** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R4** puede ser de aproximadamente 19,812 mm (0,78 in), **R5** puede ser de aproximadamente 14,224 mm (0,56 in), **R6** puede ser de aproximadamente 12,192 mm (0,48 in), **R7** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R8** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 21°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 14

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 15A-15F** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **H2** puede ser de aproximadamente 1,6002 mm (0,063 in), **H3** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L1** puede ser de aproximadamente 233,68 mm (9,2 in), **L2** puede

ser de aproximadamente 243,84 mm (9,6 in), **L3** puede ser de aproximadamente 233,68 mm (9,2 in), **L4** puede ser de aproximadamente 177,8 mm (7,0 in), **L5** puede ser de aproximadamente 215,9 mm (8,5 in), **L6** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L7** puede ser de aproximadamente 177,8 mm (7,0 in), **L8** puede ser de aproximadamente 167,64 mm (6,6 in), **L9** puede ser de aproximadamente 111,76 mm (4,4 in), **L10** puede ser de aproximadamente 149,86 mm (5,9 in), **L11** puede ser de aproximadamente 5,08 mm (0,2 in), **L12** puede ser de aproximadamente 170,18 mm (6,7 in), **L13** puede ser de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in), **L14** puede ser de aproximadamente 106,68 mm (4,2 in), **L15** puede ser de aproximadamente 142,24 mm (5,6 in), **R1** puede ser de aproximadamente 33,02 mm (1,3 in), **R2** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R3** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R4** puede ser de aproximadamente 19,812 mm (0,78 in), **R5** puede ser de aproximadamente 14,224 mm (0,56 in), **R6** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R7** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R8** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 21°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 15

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 16A-16F** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **H2** puede ser de aproximadamente 1,6002 mm (0,063 in), **H3** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L1** puede ser de aproximadamente 233,68 mm (9,2 in), **L2** puede ser de aproximadamente 243,84 mm (9,6 in), **L3** puede ser de aproximadamente 233,68 mm (9,2 in), **L4** puede ser de aproximadamente 177,8 mm (7,0 in), **L5** puede ser de aproximadamente 215,9 mm (8,5 in), **L6** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L7** puede ser de aproximadamente 177,8 mm (7,0 in), **L8** puede ser de aproximadamente 167,64 mm (6,6 in), **L9** puede ser de aproximadamente 111,76 mm (4,4 in), **L10** puede ser de aproximadamente 149,86 mm (5,9 in), **L11** puede ser de aproximadamente 5,08 mm (0,2 in), **L12** puede ser de aproximadamente 170,18 mm (6,7 in), **L13** puede ser de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in), **L14** puede ser de aproximadamente 106,68 mm (4,2 in), **L15** puede ser de aproximadamente 142,24 mm (5,6 in), **R1** puede ser de aproximadamente 33,02 mm (1,3 in), **R2** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R3** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R4** puede ser de aproximadamente 19,812 mm (0,78 in), **R5** puede ser de aproximadamente 14,224 mm (0,56 in), **R6** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R7** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R8** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 21°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 16

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 17A-17E** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **L1** puede ser de aproximadamente 200,66 mm (7,9 in), **L2** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L3** puede ser de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L4** puede ser de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in), **R1** puede ser de aproximadamente 17,78 mm (0,70 in), **R2** puede ser de aproximadamente 13,716 mm (0,54 in), **R3** puede ser de aproximadamente 9,144 mm (0,36 in), **R4** puede ser de aproximadamente 228,6 mm (9,0 in), **R5** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R6** puede ser de aproximadamente 12,7 mm (0,50 in), **R7** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 45°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 17

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 18A-18E** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **L1** puede ser de aproximadamente 200,66 mm (7,9 in), **L2** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L3** puede ser de aproximadamente 152,4 mm (6,0 in), **L4** puede ser de aproximadamente 162,56 mm (6,4 in), **R1** puede ser de aproximadamente 17,78 mm (0,70 in), **R2** puede ser de aproximadamente 13,716 mm (0,54 in), **R3** puede ser de aproximadamente 9,144 mm (0,36 in), **R4** puede ser de aproximadamente 228,6 mm (9,0 in), **R5** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R6** puede ser de aproximadamente 12,7 mm (0,50 in), **R7** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **A1** puede ser de aproximadamente 45° y **A2** puede ser de aproximadamente 18°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 18

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 19A-19E** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **H2** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **L1** puede ser de aproximadamente 254 mm (10 in), **L2** puede ser de aproximadamente 218,44 mm (8,6 in), **L3** puede ser de aproximadamente 190,5 mm (7,5 in), **L4** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L5** puede ser de aproximadamente 3,048 mm (0,12 in), **L6** puede ser de aproximadamente 200,66 mm (7,9 in), **L7** puede ser de aproximadamente 190,5 mm (7,5 in), **L8** puede ser de aproximadamente 134,62 mm (5,3 in), **L9** puede ser de aproximadamente 170,18 mm (6,7 in), **L10** puede ser de aproximadamente 210,82 mm (8,3 in), **L11** puede ser de

aproximadamente 200,66 mm (7,9 in), **L12** puede ser de aproximadamente 144,78 mm (5,7 in), **L13** puede ser de aproximadamente 182,88 mm (7,2 in), **R1** puede ser de aproximadamente 33,02 mm (1,3 in), **R2** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R3** puede ser de aproximadamente 27,94 mm (1,1 in), **R4** puede ser de aproximadamente 19,812 mm (0,78 in), **R5** puede ser de aproximadamente 14,224 mm (0,56 in), **R6** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R7** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R8** puede ser de aproximadamente 12,7 mm (0,50 in), **R9** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R10** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 20°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

10 EJEMPLO 19

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 20A-20D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **H2** puede ser de aproximadamente 1,524 mm (0,060 in), **H3** puede ser de aproximadamente 16,002 mm (0,63 in), **L1** puede ser de aproximadamente 279,4 mm (11 in), **L2** puede ser de aproximadamente 254 mm (10 in), **L3** puede ser de aproximadamente 35,56 mm (1,4 in), **L4** puede ser de aproximadamente 238,76 mm (9,4 in), **L5** puede ser de aproximadamente 254 mm (10 in), **R1** puede ser de aproximadamente 1524 mm (60 in), **R2** puede ser de aproximadamente 0,762 mm (0,030 in), **R3** puede ser de aproximadamente 1524 mm (60 in), **R4** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R5** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R6** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 17°. Se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLO 20

Se puede formar una construcción de acuerdo con las **FIGS. 21A-21D** con las siguientes dimensiones aproximadas: **H1** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **H2** puede ser de aproximadamente 11,938 mm (0,47 in), **L1** puede ser de aproximadamente 154,94 mm (6,1 in), **L2** puede ser de aproximadamente 144,78 mm (5,7 in), **L3** puede ser de aproximadamente 4,064 mm (0,16 in), **L4** puede ser de aproximadamente 25,4 mm (1,0 in), **L5** puede ser de aproximadamente 129,54 mm (5,1 in), **R1** puede ser de aproximadamente 406,4 mm (16 in), **R2** puede ser de aproximadamente 0,508 mm (0,020 in), **R3** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R4** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R5** puede ser de aproximadamente 6,35 mm (0,25 in), **R6** puede ser de aproximadamente 406,4 mm (16 in) y **A1** puede ser de aproximadamente 12°. Por la presente se contemplan otras dimensiones adecuadas. Una película de susceptor u otro elemento interactivo con energía de microondas puede recubrir al menos una parte de la construcción.

EJEMPLOS 21-32

Se evaluaron sándwiches de tipo *panini* de Lean Cuisine y Corner Bistro congelados disponibles comercialmente usando diversas bandejas y hornos de microondas. Cada sándwich se calentó a máxima potencia durante aproximadamente 3 minutos y 20 segundos a menos que se indicara de otro modo. Los resultados de las evaluaciones se presentan en la **tabla 1**, donde:

disco de control = un cartón corrugado con un susceptor que recubre una superficie y seis aberturas alargadas con extremos redondeados y agrandados que se extienden a través del grosor del disco (provisto de alimentos);

LC = Lean Cuisine;

CB = Corner Bistro;

A = Amana de 1000 W, 0,0254852 cu. m (0,9 cu. ft.), diámetro de plato giratorio de 317,5 mm (12,5 in);

B = Panasonic de 1100 W, 0,0283168 cu. m (1,0 cu. ft.), diámetro de plato giratorio de 342,9 mm (13,5 in);

C = Panasonic de 1200 W, 0,0254852 cu. m (0,9 cu. ft.), diámetro de plato giratorio de 342,9 mm (13,5 in);

D = Amana Radarange de 1000 W, 0,0311485 cu. m (1,1 cu. ft.), sin plato giratorio;

E = Panasonic de 800 W, 0,0198218 cu. m (0,7 cu. ft.), diámetro de plato giratorio de 241,3 mm (9,5 in);

F = Samsung de 700 W, 0,0198218 cu. m (0,7 cu. ft.), diámetro de plato giratorio de 279,4 mm (11 in); y

G = Panasonic de 1100 W, 0,0311485 cu. m (1,1 cu. ft.), diámetro de plato giratorio de 355,6 mm (14 in) (tiempo de cocinado incrementado a 4 min);

y donde:

0 = sin color dorado y/o crocancia;

ES 2 930 629 T3

7 = color dorado y/o crocancia óptimos; y

1, 2, 3, 4, 5 y 6 = diversos grados intermedios de color dorado y/o crocancia entre 0 y 7.

Tabla 1.

Ejemplo	Alimento	Horno de microondas	Disco de control	Bandeja con plataformas ahusadas (FIG. 2, ejemplo 2)	Bandeja con plataformas ahusadas (FIG. 3, ejemplo 3)	Bandeja con plataformas ahusadas (FIG. 4, ejemplo 4)	Bandeja con plataformas ahusadas y aberturas con ranura (FIG. 5, ejemplo 5)	Bandeja con plataformas ahusadas y canales de ventilación (FIGS. 8A-8D, ejemplo 8)	Bandeja con plataformas ahusadas y canales de ventilación (FIGS. 10A-10D, ejemplo 10)
21	LC	A	0	2	-	-	4	6	7
22	LC	B	0	5	-	-	5	6	6
23	LC	C	0	5	-	-	0	6	5
24	LC	D	0	5	-	-	2	7	6
25	LC	E	0	1	-	-	0	7	6
26	LC	F	0	3	-	-	1	2	2
27	LC	G	0	0	-	-	2	3	0
28	CB	A	0	-	4	3	-	5	7
29	CB	B	2	-	5	7	-	7	6
30	CB	C	3	-	4	6	-	5	6
31	LC	A	0	-	4	1	-	5	6
32	LC	B	1	-	7	7	-	5	6
PROM.	-	-	0,5	3	4,8	4,8	2	5,3	3,6

EJEMPLO 33

Se calentaron sándwiches de tipo *panini* italianos de pollo a la parrilla de Stouffer's Corner Bistro congelados disponibles comercialmente usando diversas bandejas para comparar el nivel de color dorado logrado en la superficie del alimento.

- 5 Se colocó un primer sándwich en una configuración de cara abierta en el disco susceptible provisto con el sándwich (denominado "disco de control" en los ejemplos 21-32). El sándwich se calentó de acuerdo con las instrucciones del envase durante 3 minutos en un horno de microondas Panasonic de 1100 W.

- 10 Se calentó un segundo sándwich durante 3 minutos en el mismo horno de microondas Panasonic de 1100 W usando una bandeja de acuerdo con la invención, sustancialmente como se muestra en las **FIGS. 8A-8D**, que tiene las dimensiones proporcionadas en el ejemplo 8.

- 15 Se usó un medidor de horneado BC-10 de Konica Minolta con un tamaño de abertura de aproximadamente 7/16 in (0,4375 in) para medir el nivel de color dorado en la superficie de cada trozo de pan en localizaciones designadas, como se indica esquemáticamente en la **FIG. 23**. Las medidas tomadas en cada posición se promediaron para los dos trozos de pan en cada sándwich. Los resultados se presentan en unidades de contraste de horneado ("BCU"), donde cuanto menor sea la BCU, más oscuro será el color (es decir, el mayor grado de color dorado). Los resultados de la evaluación se presentan en la **tabla 2**.

Tabla 2.

Posición	Disco de control	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
BCU promedio	3,90	2,96

Se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior o mostrada en los dibujos adjuntos solo se interprete como ilustrativa y no limitante.

- 20 En consecuencia, se entenderá fácilmente por los expertos en la técnica, en vista de la descripción detallada anterior de la invención, que la presente invención es susceptible de amplia utilidad y aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Una bandeja de calentamiento por microondas (2200), que comprende:
 - una base (2202) sustancialmente plana que tiene un borde periférico, en la que el borde periférico de la base define un borde periférico (2220) de la bandeja; y
 - una plataforma (2208) que comprende una cara superior como parte central para recibir un alimento en la misma y una parte periférica, en la que la cara superior está elevada con respecto a la parte periférica y la base, y en la que la cara superior comprende un material interactivo con energía de microondas, siendo el material interactivo con energía de microondas funcional para su calentamiento al exponerse a energía de microondas, y la parte periférica se extiende de forma oblicua y hacia afuera desde la parte central a la base,
- caracterizada por que
 - la base (2202) incluye una línea de ruptura (2218) que se extiende entre puntos a lo largo del borde periférico de la base, de modo que la línea de ruptura defina una parte plegable (2222) de la base, en la que la parte plegable de la base está adaptada para plegarse fuera del plano de la base a lo largo de la línea de ruptura.
2. La bandeja de la reivindicación 1, en la que el borde periférico de la bandeja tiene una conformación curvilínea.
3. La bandeja de la reivindicación 1 o 2, en la que
 - la línea de ruptura (2218) es una primera línea de ruptura,
 - la parte plegable (2222) de la base es una primera parte plegable de la base, y
 - la base incluye una segunda línea de ruptura (2218) que se extiende entre puntos a lo largo del borde periférico de la base, de modo que la segunda línea de ruptura defina una segunda parte plegable (2222) de la base, en la que la segunda parte plegable de la base está adaptada para plegarse fuera del plano de la base a lo largo de la segunda línea de ruptura.
4. La bandeja de la reivindicación 3, en la que la primera línea de ruptura y la segunda línea de ruptura están situadas opuestas entre sí con la plataforma dispuesta entre las mismas.
5. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la cara superior está elevada uniformemente con respecto a la base, de modo que la cara superior de la plataforma sea sustancialmente plana.
6. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la cara superior está elevada de forma diversa con respecto a la base, de modo que la cara superior de la plataforma esté contorneada.
7. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la plataforma tiene una conformación sustancialmente circular, una conformación sustancialmente triangular, una conformación sustancialmente rectangular, una conformación sustancialmente cuadrada o una conformación sustancialmente hexagonal.
8. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además al menos un canal abierto hacia arriba que se extiende al menos parcialmente en la plataforma.
9. La bandeja de la reivindicación 8, en la que el canal incluye una parte más baja que está elevada con respecto a la base.
10. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la plataforma es una primera plataforma de una pluralidad de plataformas.
11. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la pluralidad de plataformas comprende un par de plataformas, en la que cada plataforma del par de plataformas tiene una conformación sustancialmente semicircular.
12. La bandeja de la reivindicación 10, en la que el par de plataformas está separado por un rebajo.
13. La bandeja de la reivindicación 12, en la que la parte más baja del rebajo se encuentra sustancialmente dentro del mismo plano que la base.
14. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en la que el plegamiento de parte plegable de la base fuera del plano de la base a lo largo de la línea de ruptura sirve como elemento de agarre para la bandeja.

15. La bandeja de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que el plegamiento de parte plegable de la base fuera del plano de la base a lo largo de la línea de ruptura sirve como guía para situar la bandeja con respecto a otra bandeja.

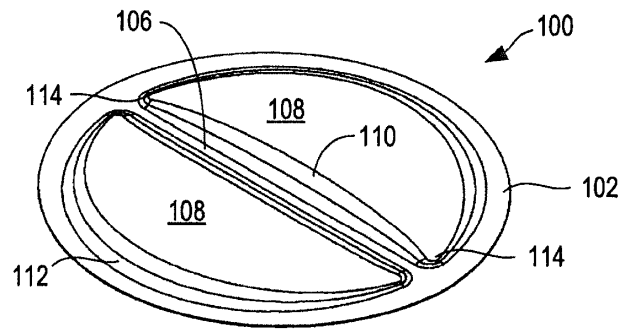


FIG. 1A

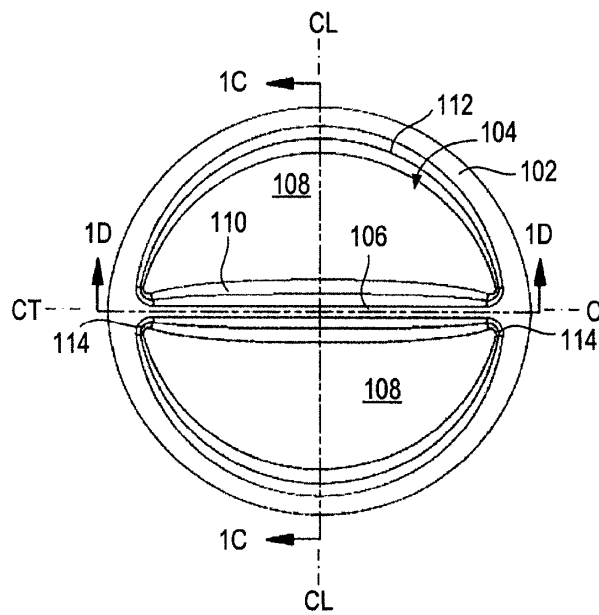


FIG. 1B

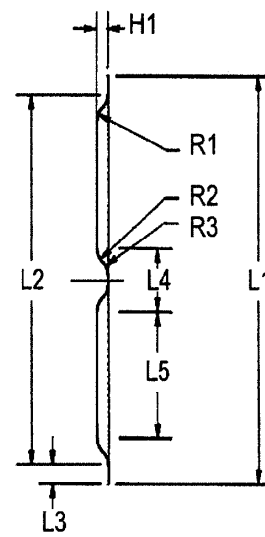


FIG. 1C

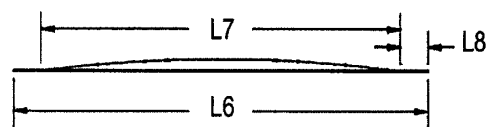


FIG. 1D

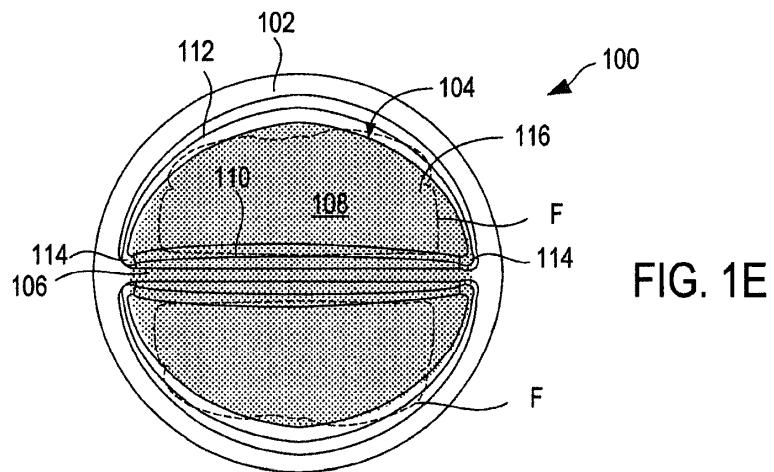


FIG. 1E

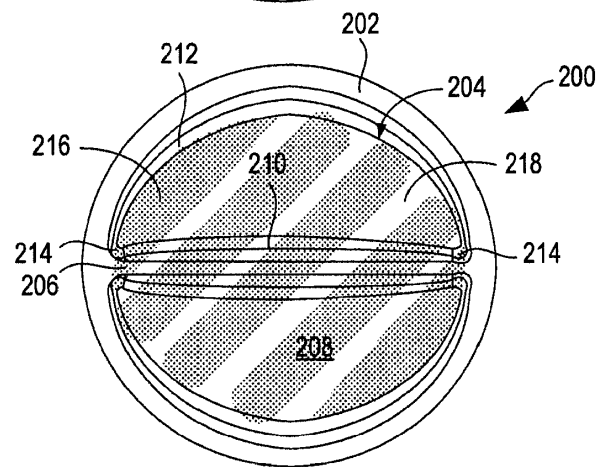


FIG. 2

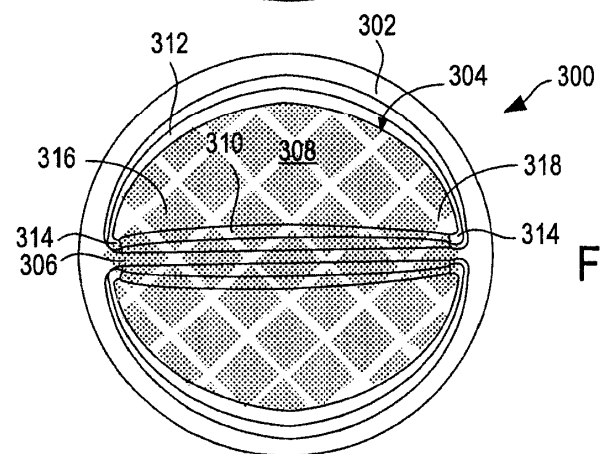
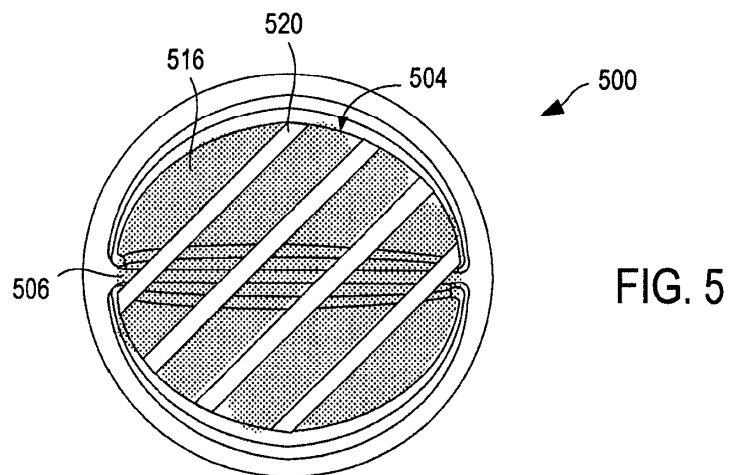
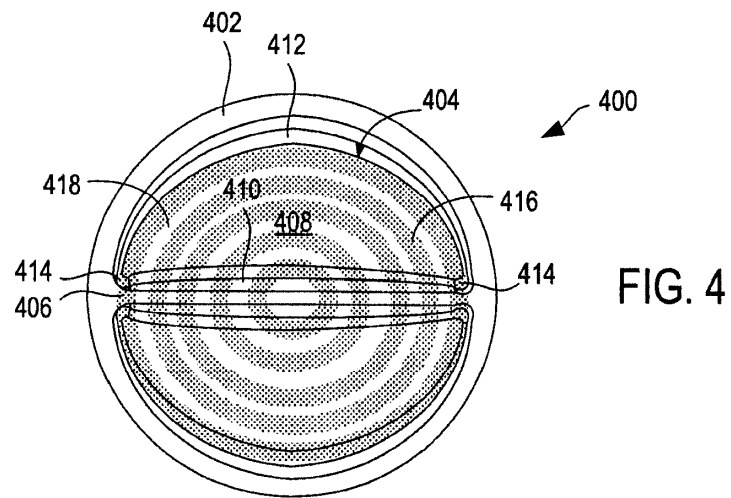


FIG. 3



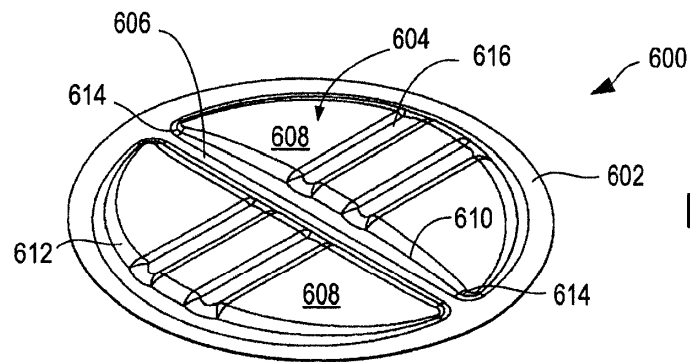


FIG. 6A

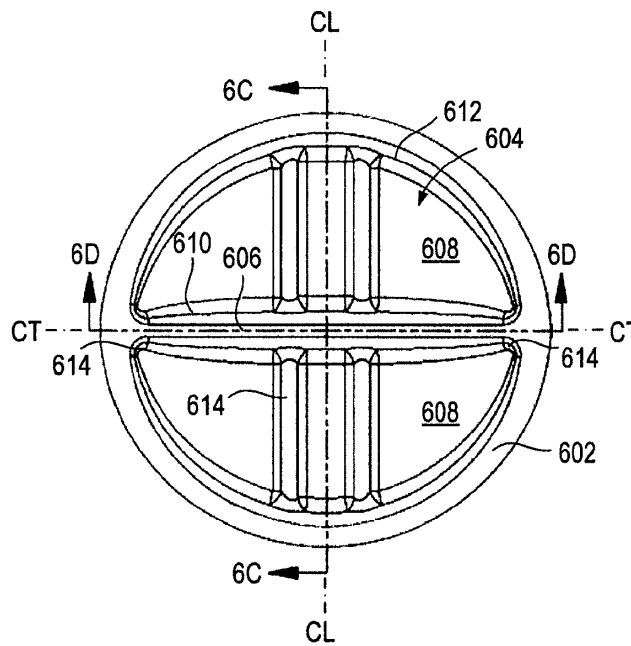


FIG. 6B

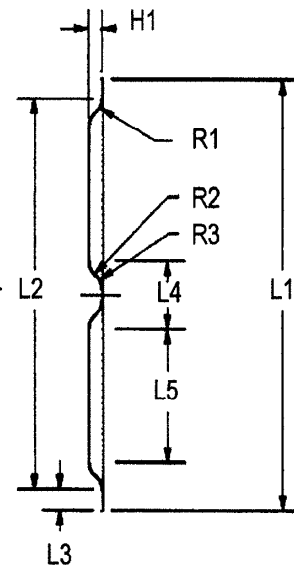


FIG. 6C

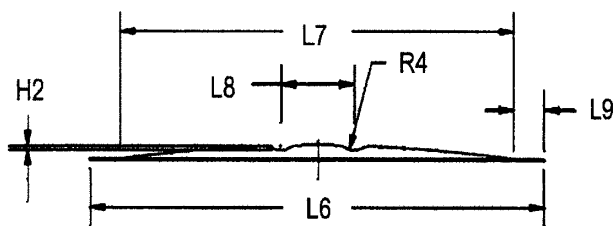
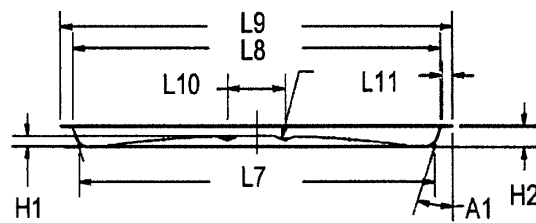
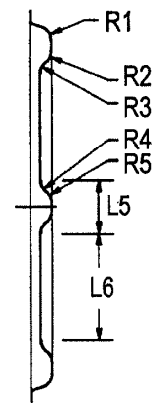
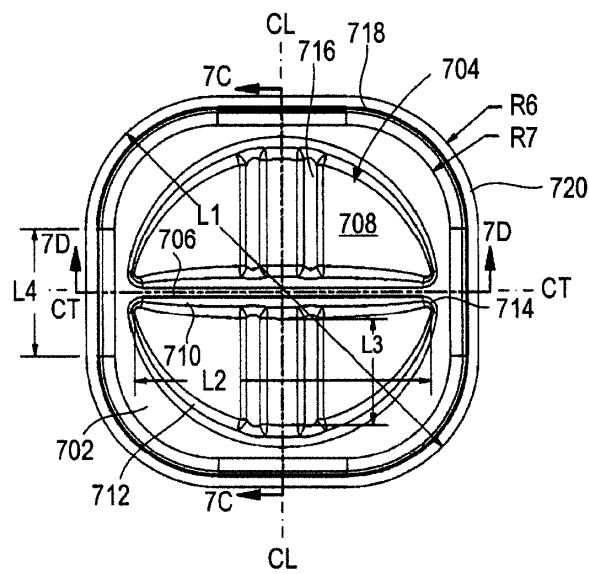
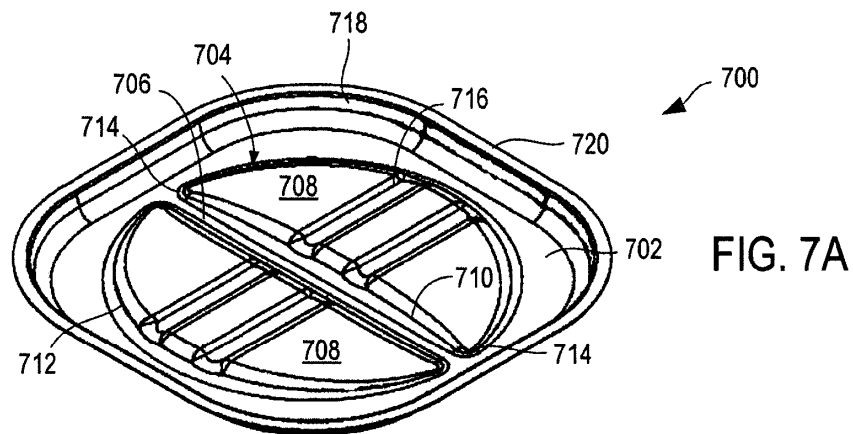
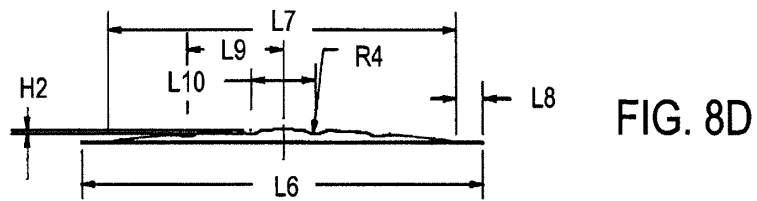
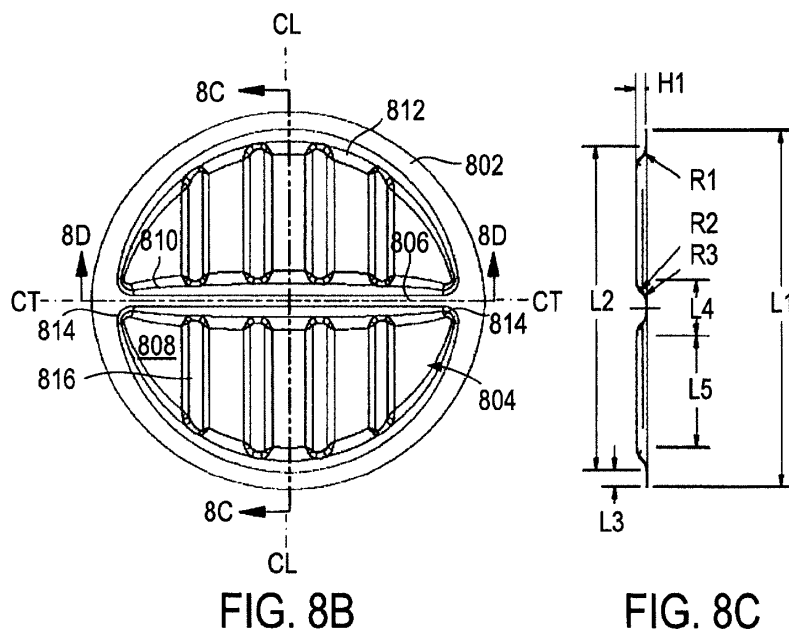
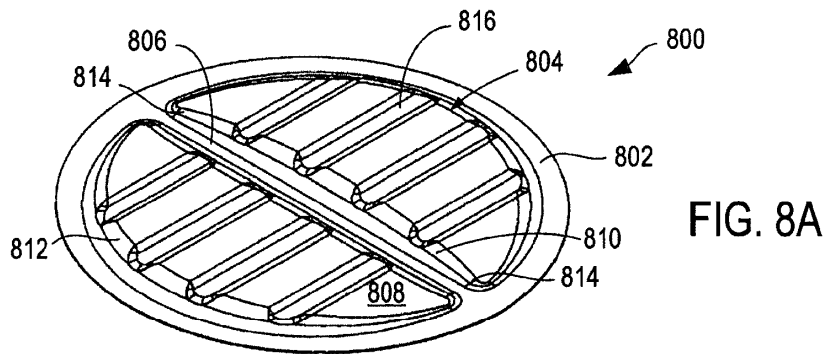


FIG. 6D





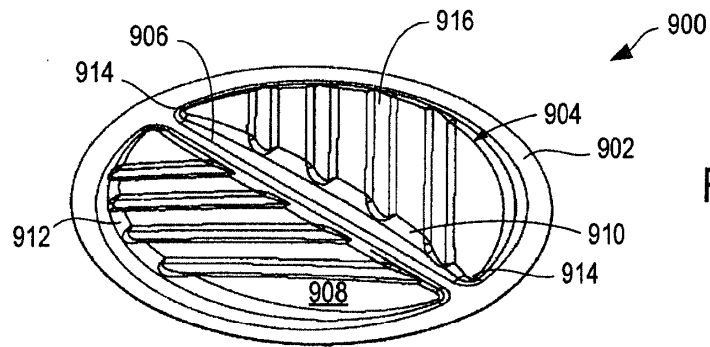


FIG. 9A

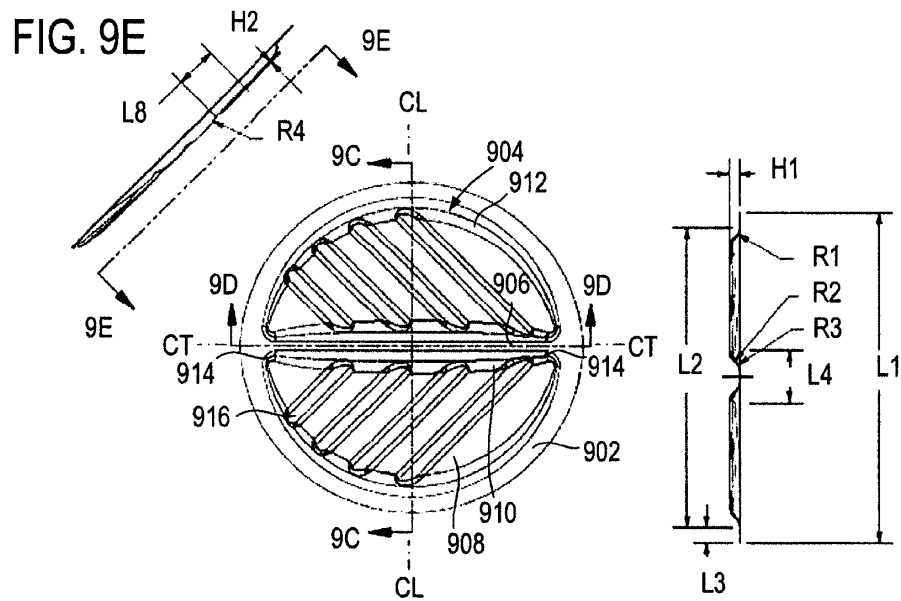


FIG. 9B

FIG. 9C

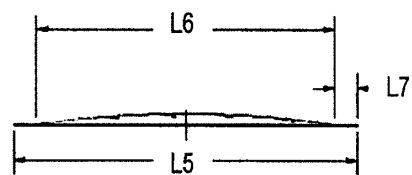
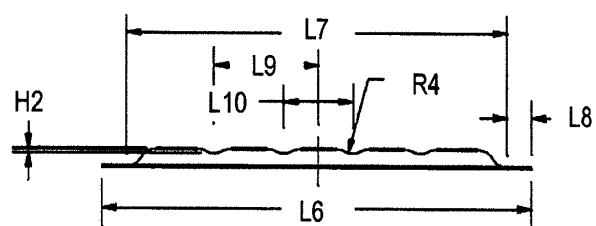
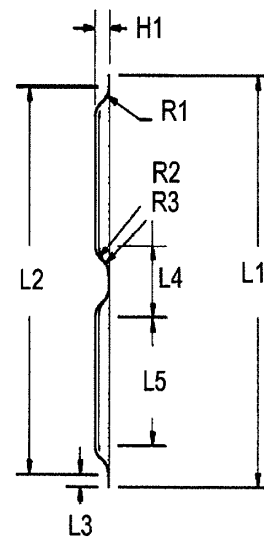
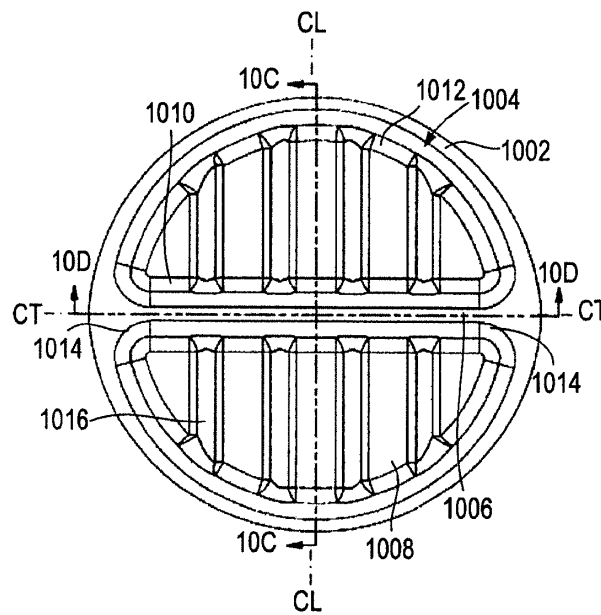
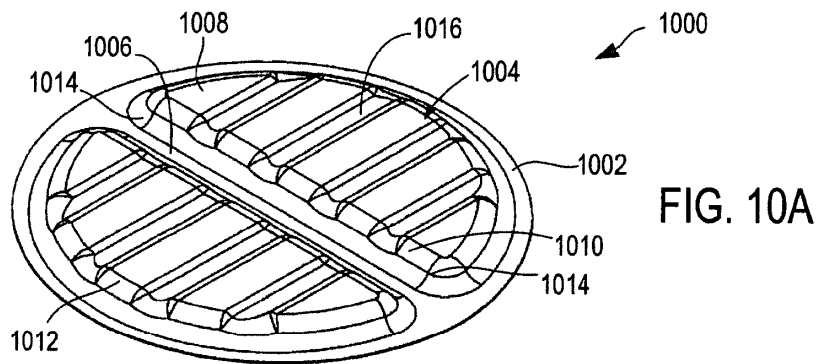


FIG. 9D



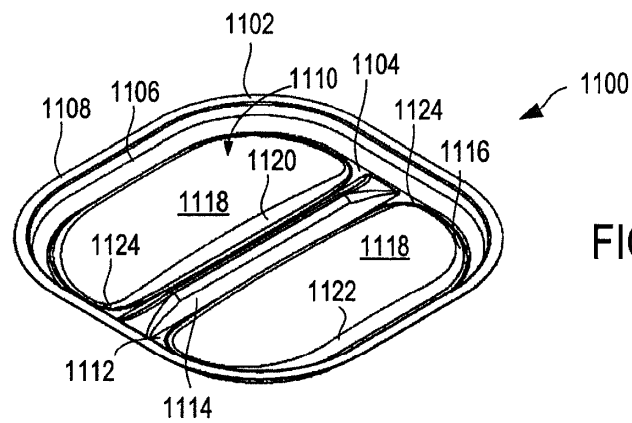


FIG. 11A

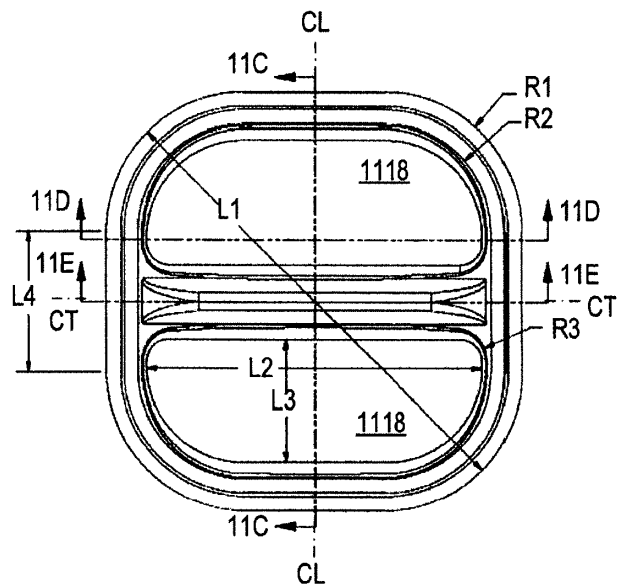


FIG. 11B

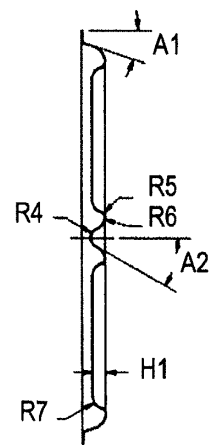


FIG. 11C

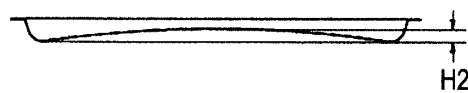


FIG. 11D

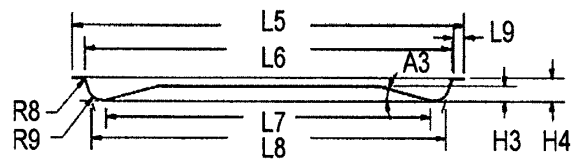
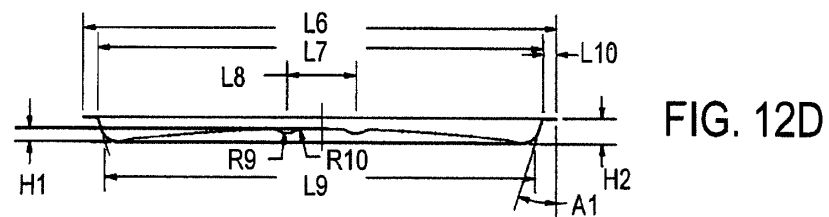
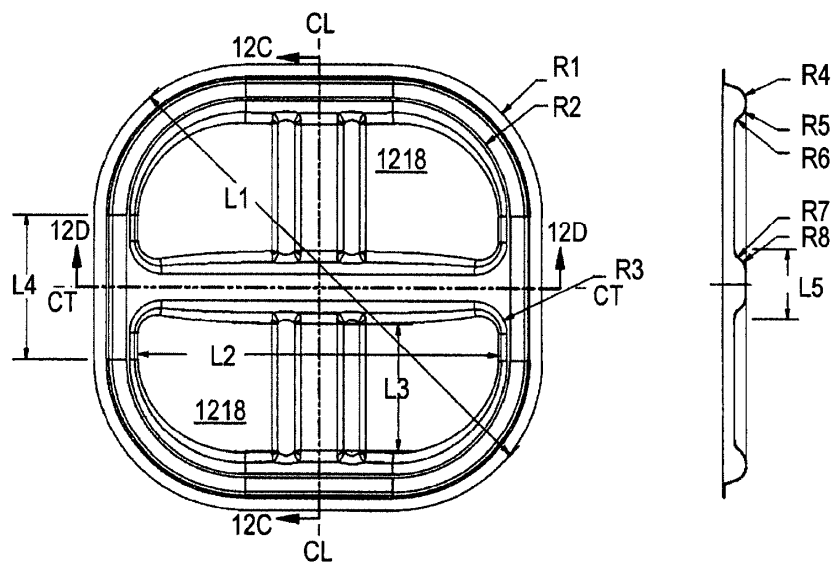
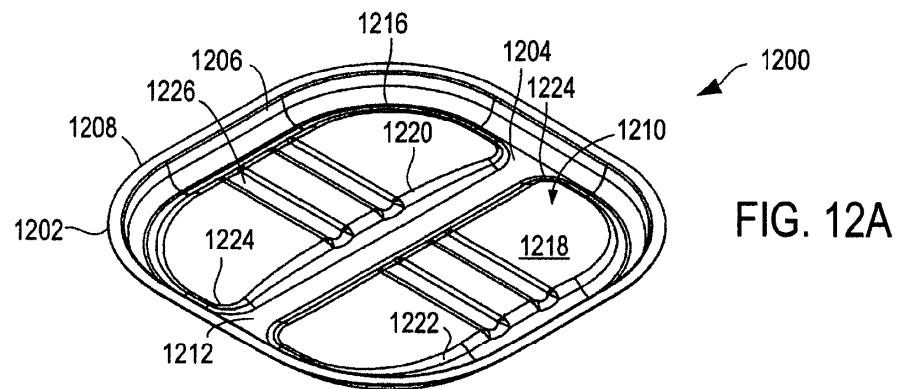


FIG. 11E



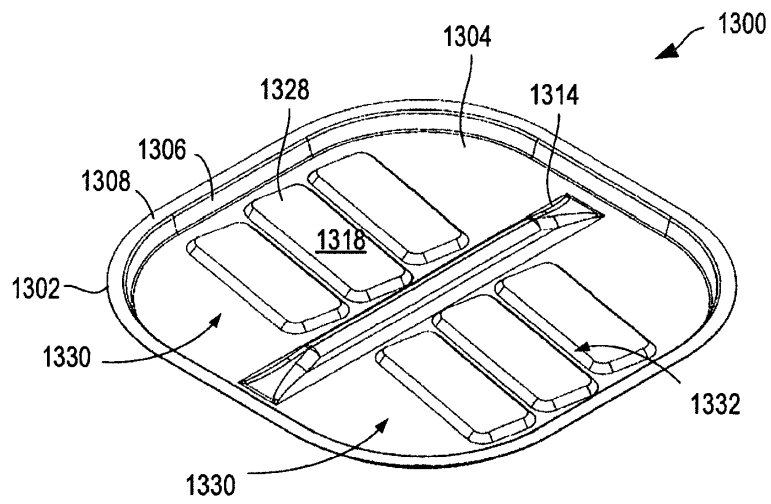


FIG. 13A

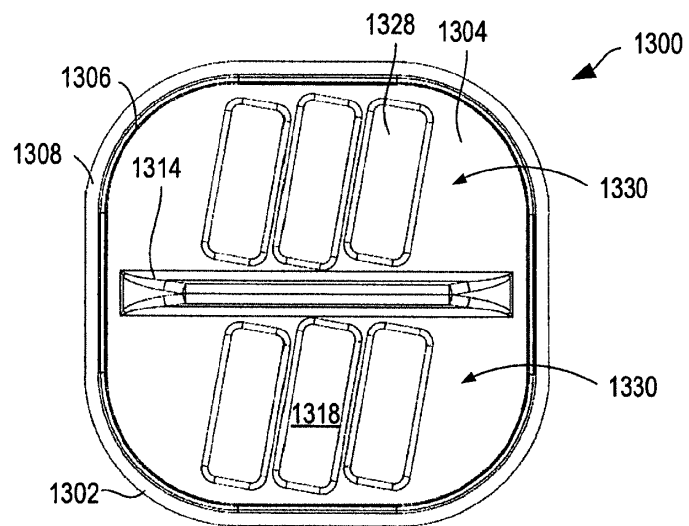
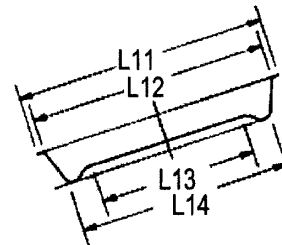
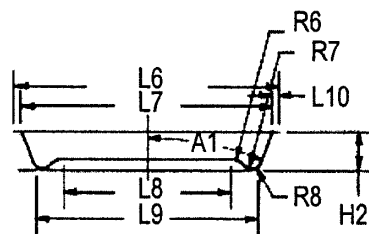
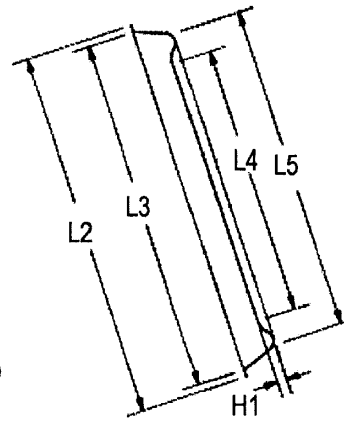
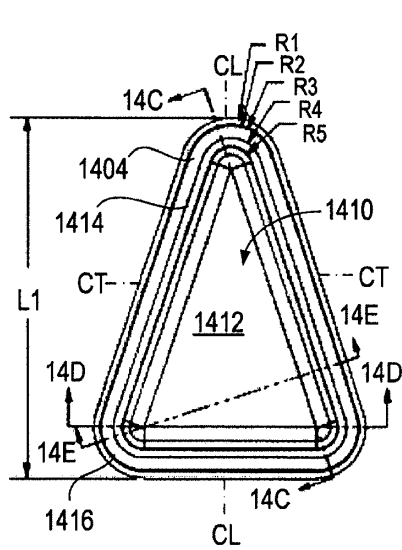
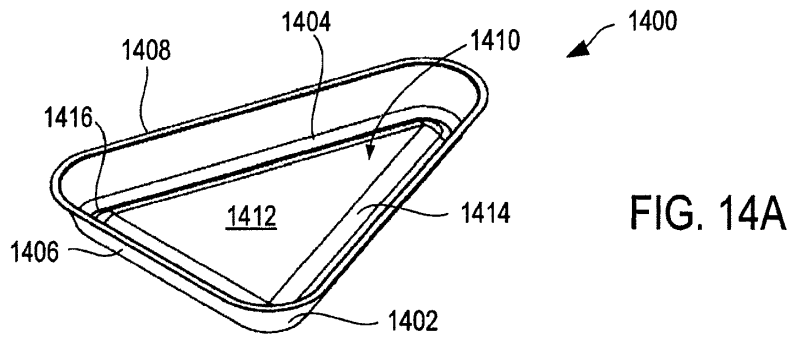


FIG. 13B



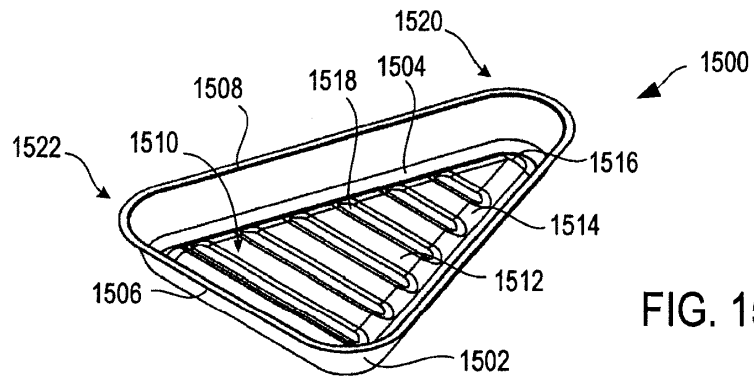


FIG. 15A

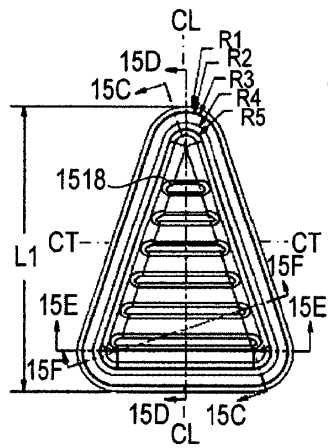


FIG. 15B

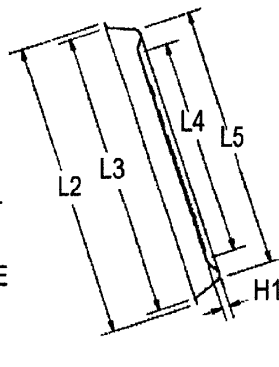


FIG. 15C

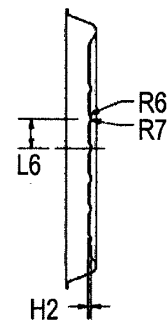


FIG. 15D

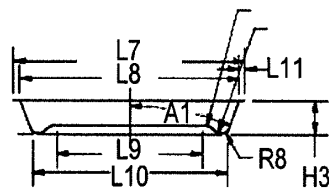


FIG. 15E

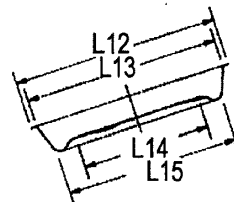


FIG. 15F

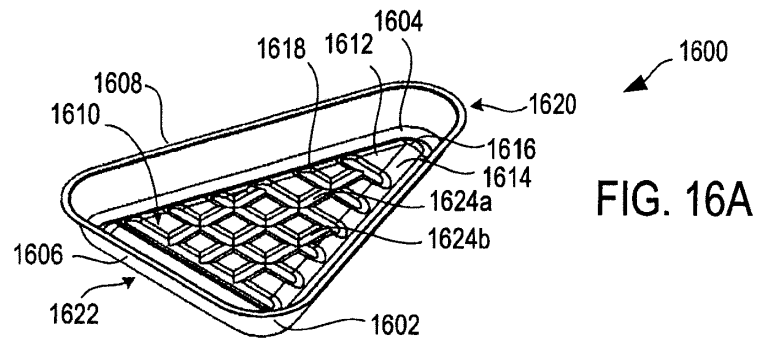


FIG. 16A

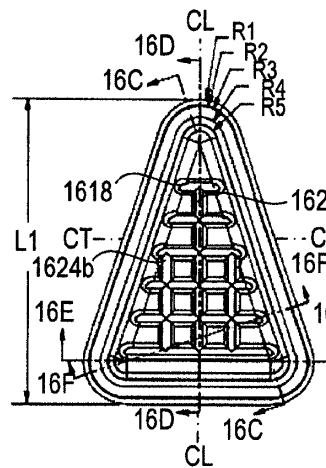


FIG. 16B

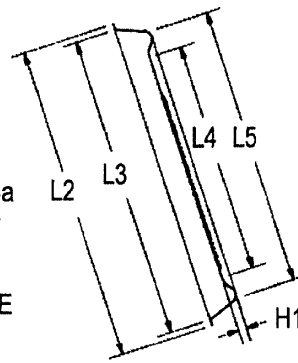


FIG. 16C

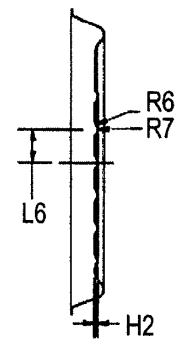


FIG. 16D

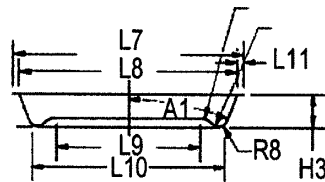


FIG. 16E

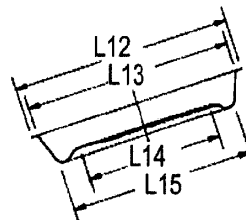
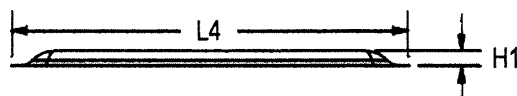
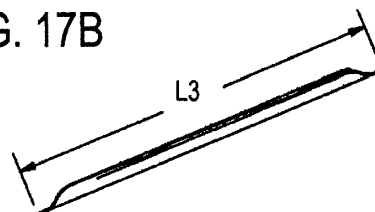
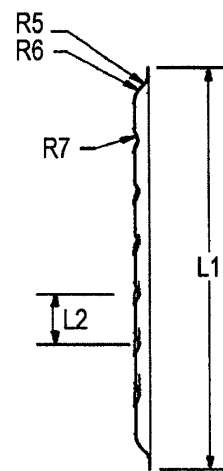
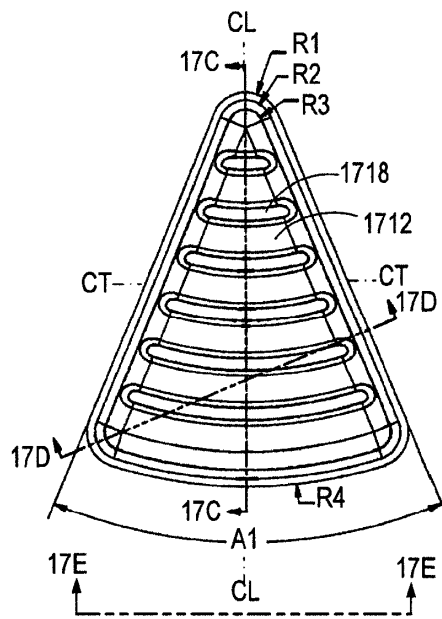
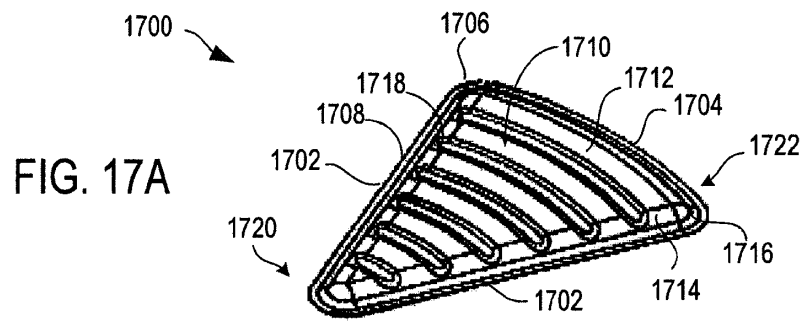
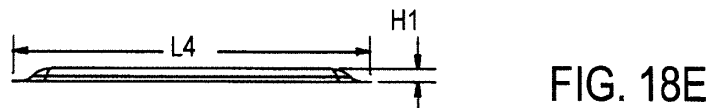
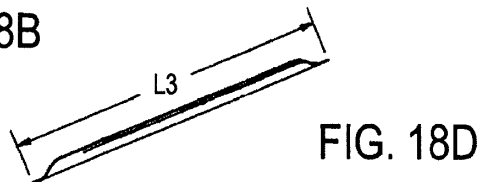
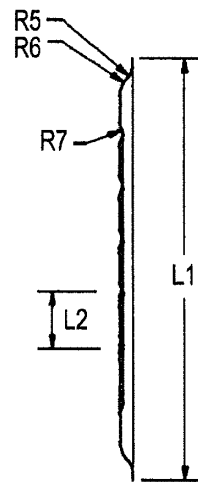
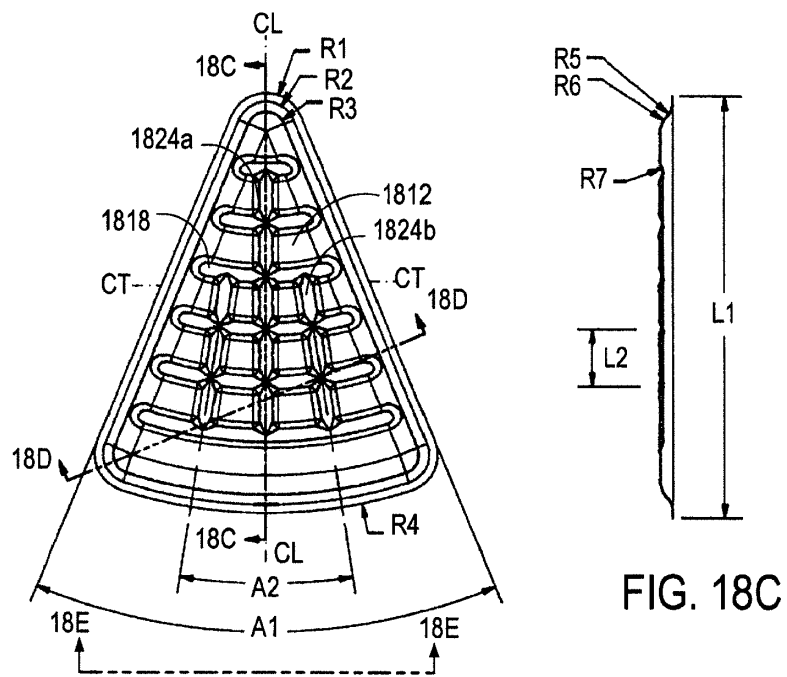
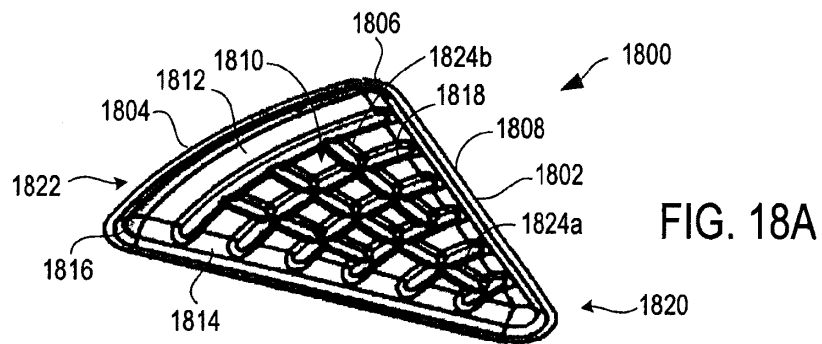


FIG. 16F





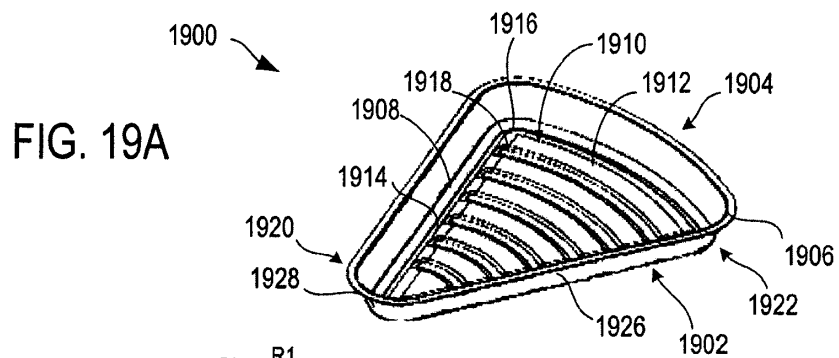


FIG. 19A

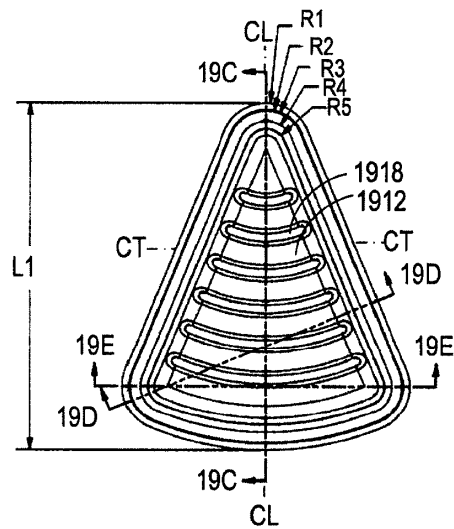


FIG. 19B

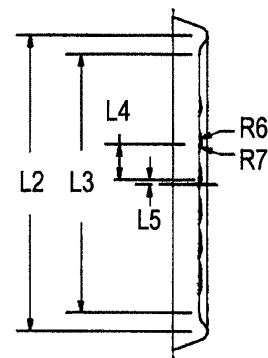


FIG. 19C

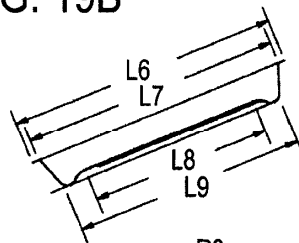


FIG. 19D

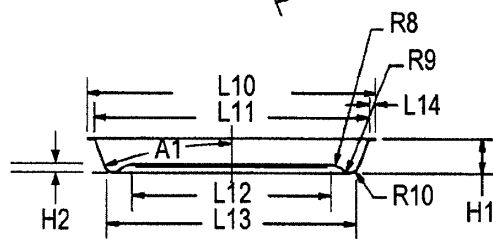
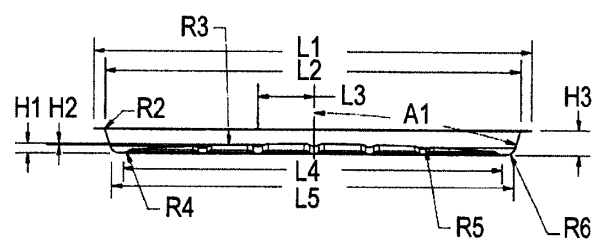
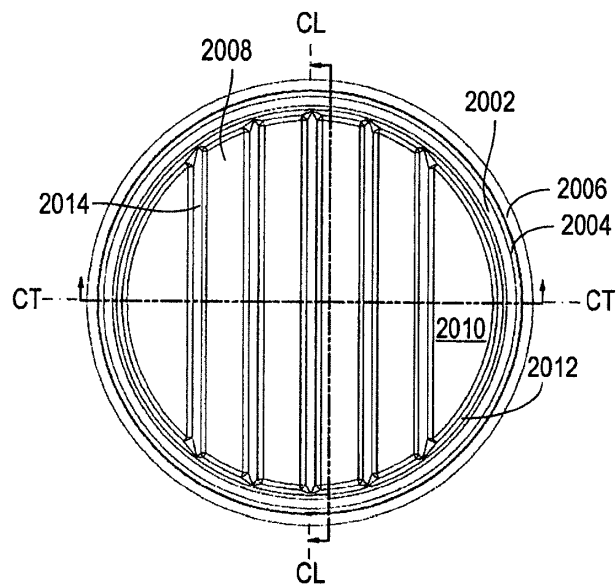
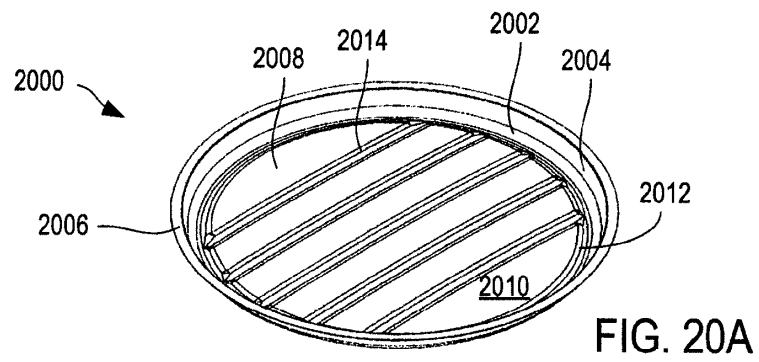
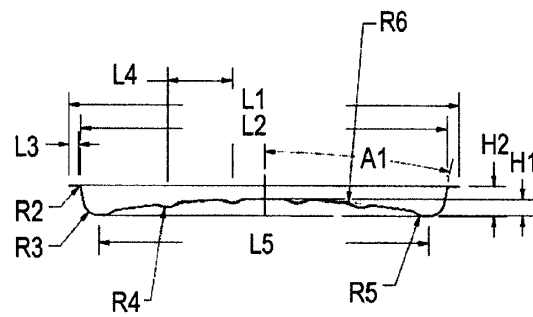
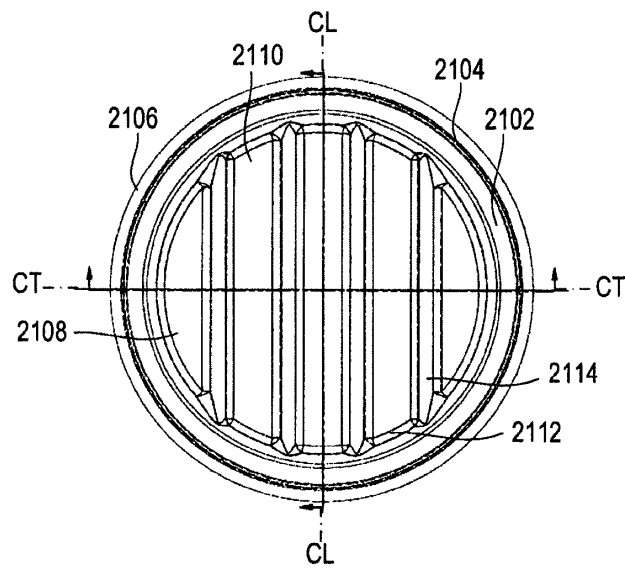
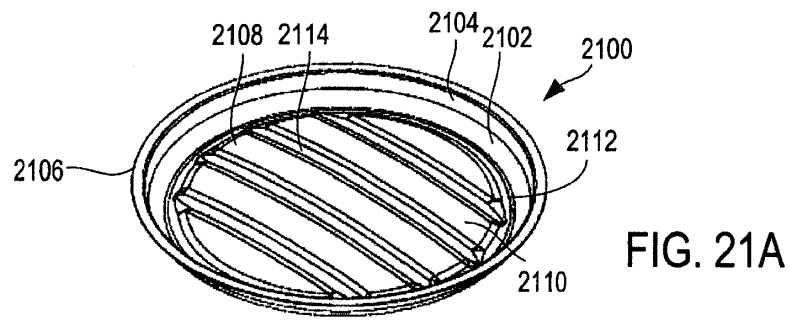


FIG. 19E





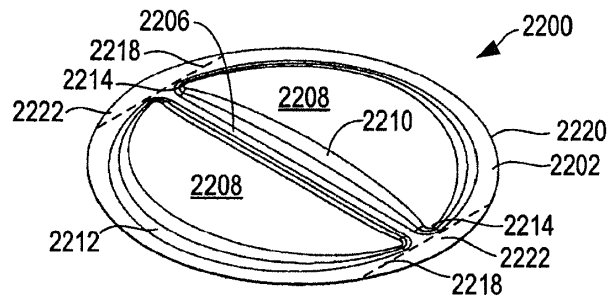


FIG. 22A

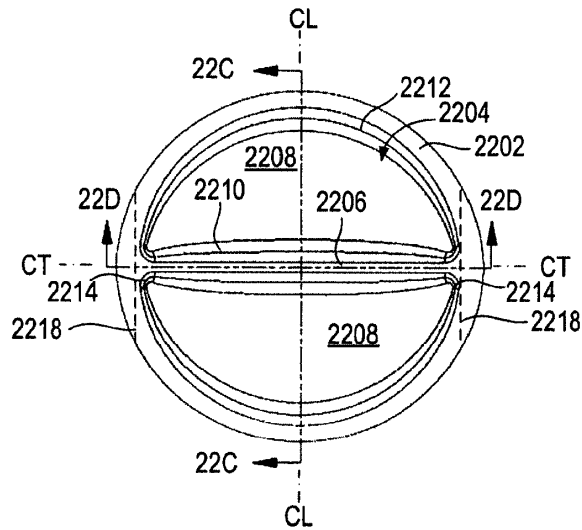


FIG. 22B

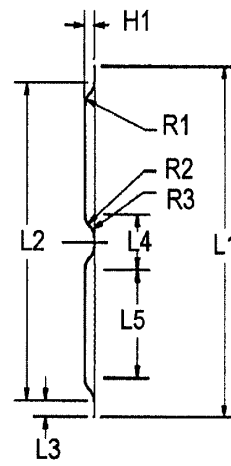


FIG. 22C

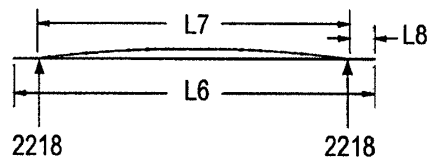


FIG. 22D

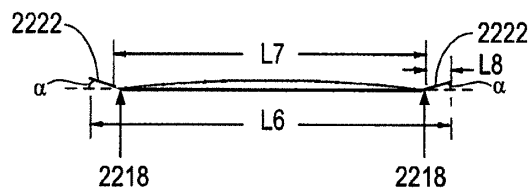


FIG. 22E

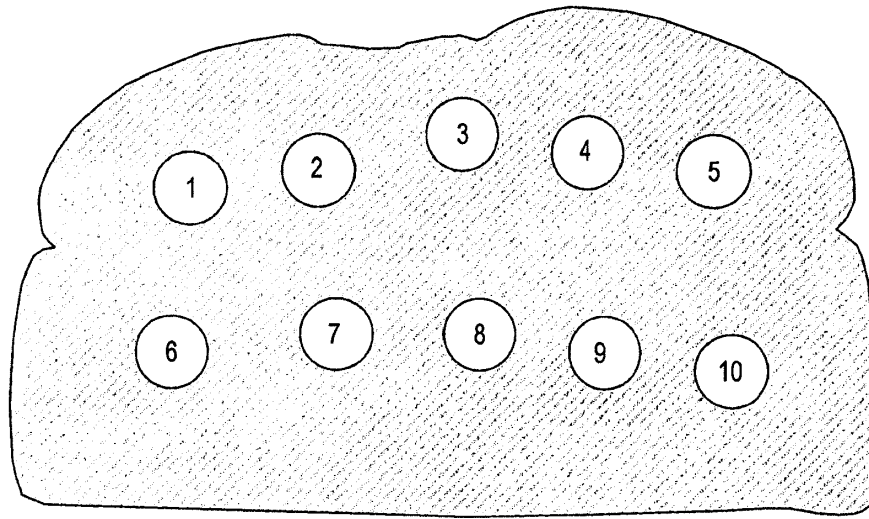


FIG. 23