

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 207**

51 Int. Cl.:

B65D 81/34 (2006.01)

B65D 5/54 (2006.01)

A47J 27/088 (2006.01)

A47J 36/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2009** **E 09807278 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013** **EP 2310294**

54 Título: **Estructura de envase para el calentamiento por microondas, con fondo elevable**

30 Prioridad:

14.08.2008 US 188925 P

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

18.07.2013

73 Titular/es:

GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.

(100.0%)

**814 Livingston Court
Marietta, GA 30067, US**

72 Inventor/es:

**LAUBHAN, VICKI;
FITZWATER, KELLY, R. y
WILSON, WESTON, R.**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 414 207 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

Estructura de envase para el calentamiento por microondas, con fondo elevable

5 SECTOR TÉCNICO

Esta invención se refiere en general a diversas piezas iniciales, estructuras de envase, sistemas y métodos para contener, calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio en un horno de microondas.

10 ANTECEDENTES

Los hornos de microondas proporcionan un medio adecuado para calentar una diversidad de artículos alimenticios, incluyendo productos basados en una masa, tales como pizzas y pasteles. No obstante, los hornos de microondas tienden a cocinar dichos artículos de manera desigual y no son capaces de conseguir el equilibrio deseado de un calentamiento completo y una costra dorada, tostada. Muchos productos disponibles comercialmente intentan dorar y/o tostar la superficie inferior del artículo alimenticio sin abordar la necesidad de dorar y/o tostar la costra o la masa en la parte superior o en los bordes del artículo alimenticio. Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema que proporcione el grado deseado de calentamiento, dorado y/o tostado de ambas superficies inferior y superior de la costra o de la masa de un artículo alimenticio. En el documento de patente japonesa JP 362191682U, en las figuras 6A, 6B, se da a conocer una caja de cartón que tiene un panel inferior con una parte móvil, tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

Según la invención, se da a conocer una estructura de envase, tal como la definida en la reivindicación 1, y un método para utilizarla, tal como el definido en la reivindicación 13.

Esta invención se refiere en general a diversas cajas de cartón, recipientes o envases (denominados en general "estructuras de envase"), varias piezas iniciales para formar dichas estructuras de envase, métodos para la fabricación de dichas estructuras de envase, y métodos de utilización de dichas estructuras de envase para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio en un horno de microondas. Las estructuras de envase pueden ser utilizadas asimismo para contener el artículo alimenticio antes de su calentamiento. En algunos ejemplos, la estructura de envase puede ser utilizada con uno o varios componentes adicionales para formar un sistema interactivo con la energía de las microondas.

Las diversas estructuras de envase incluyen en general uno o varios paneles o partes reconfigurables para elevar el artículo alimenticio por encima del piso del horno de microondas para mejorar el calentamiento, dorado y/o tostado del artículo alimenticio. Por ejemplo, la estructura de envase puede incluir un panel inferior que incluye una parte móvil que puede ser desplazada desde una primera posición sustancialmente coplanaria con el resto del panel inferior, a una segunda posición fuera del plano del resto del panel inferior. En la segunda posición, la parte móvil puede servir de plataforma para mantener el artículo alimenticio en una posición elevada durante el calentamiento. La transformación de un receptáculo de almacenamiento o de un recipiente en una estructura de envase para calentar, dorar y/o tostar puede comprender la separación de una o varias partes del recipiente, el plegado de una o varias partes del recipiente, o de partes retiradas del mismo, invertir una o varias partes del recipiente o partes retiradas del mismo, cualquier otra transformación, o cualquier combinación de transformaciones.

Las estructuras de envase pueden incluir una o varias características adicionales para mejorar el calentamiento, dorado y/o tostado del artículo alimenticio, por ejemplo, elementos interactivos con la energía de las microondas, aberturas, orificios de ventilación, elementos aislantes, o cualquier combinación de los mismos.

Otras características, aspectos y realizaciones de la invención serán evidentes a partir de la descripción siguiente y de los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

La figura 1A es una vista superior esquemática, en planta, de un lado de una pieza inicial a modo de ejemplo que puede ser utilizada para formar una estructura de envase;

La figura 1B es una vista esquemática, en perspectiva, de una estructura de envase, parcialmente montada, formada a partir de la pieza inicial a modo de ejemplo de la figura 1A;

La figura 1C es una vista esquemática, en perspectiva, de una estructura de envase, completamente montada, formada a partir de la pieza inicial a modo de ejemplo de la figura 1A;

La figura 1D es una vista esquemática, en perspectiva, de la estructura de envase de la figura 1C, en una configuración invertida, parcialmente abierta;

La figura 1E es una vista esquemática, en perspectiva, de la estructura de envase de la figura 1D, con el panel móvil desplazado hacia el interior de la estructura de envase;

La figura 1F es una vista esquemática, en perspectiva, de la estructura de envase de la figura 1E, en una configuración vertical con un extremo abierto;

La figura 1G es una vista esquemática, en perspectiva, de la estructura de envase de la figura 1F, con la parte que puede ser retirada, ya retirada del panel superior;

La figura 2 es una vista superior esquemática, en planta, de una bandeja o cartulina, a modo de ejemplo, interactiva con la energía de las microondas, que puede ser utilizada para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio; y

La figura 3 es una vista esquemática, en perspectiva, de un anillo convencional a modo de ejemplo, interactivo con la energía de las microondas que puede ser utilizado para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio.

DESCRIPCIÓN

La presente invención puede ser descrita adicionalmente haciendo referencia a las figuras. Con el propósito de mayor simplicidad, los numerales semejantes pueden ser utilizados para describir características semejantes. Se comprenderá que cuando se definen una serie de características semejantes, no todas dichas características están identificadas necesariamente en cada figura. Asimismo se comprenderá que los diversos componentes utilizados para formar las piezas iniciales y las estructuras de envase de la presente invención pueden ser intercambiados. De este modo, mientras que en esta memoria solamente se muestran ciertas combinaciones, en la misma se consideran muchas otras combinaciones y configuraciones.

La figura 1A, define un primer lado de una pieza inicial -100- a modo de ejemplo que puede ser utilizada para formar una estructura de envase -192- o un aparato (por ejemplo, un envase o una caja de cartón) para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio en un horno de microondas (comentado en conexión con las figuras 1C a 1G). La pieza inicial -100- incluye, en general, una serie de paneles unidos, cada uno de los cuales tiene una primera dimensión, por ejemplo, la longitud, que se extiende en una primera dirección, por ejemplo, una dirección longitudinal -D1-, y una segunda dimensión, por ejemplo, la anchura, que se extiende en una segunda dirección, por ejemplo, una dirección transversal -D2-. Se comprenderá que dichas designaciones están realizadas solamente por comodidad y no se refieren necesariamente ni limitan la manera en que la pieza inicial ha sido fabricada o montada en una estructura de envase. El lado de la pieza inicial -100- mostrado en la figura 1A puede formar el lado interior -190- de la estructura de envase -192- (figura 1C) tal como será evidente a partir del comentario restante.

Tal como se muestra en la figura 1A, la pieza inicial -100- incluye un primer panel importante (o primer panel principal) -102- y un segundo panel importante (o segundo panel principal) -104- que pueden servir respectivamente de panel inferior -102- y de panel superior -104- para la estructura de envase -192- (figuras 1C a 1G) que se forma a partir de la pieza inicial -100-. Un primer panel lateral -106- está unido al panel -102- a lo largo de una línea longitudinal de rotura, por ejemplo, la línea de plegado -108-. Un panel o aleta -110- (por ejemplo, un panel o aleta para encolar) está unido al panel -102- a lo largo de una línea longitudinal de rotura, por ejemplo, la línea de plegado -112-, opuesta y sustancialmente paralela a la línea longitudinal de plegado -108-. Un par de paneles extremos opuestos -114-, -116- están unidos al panel -102- a lo largo de las respectivas líneas transversales de rotura, por ejemplo, las líneas de plegado -118-, -120- que pueden ser sustancialmente paralelas entre sí. Las líneas de plegado -108-, -112- pueden ser sustancialmente perpendiculares a las líneas de plegado -118-, -120-, de tal modo que el panel -102- tiene una forma sustancialmente cuadrada, con líneas de plegado -108-, -112-, -118-, -120- que se extienden sustancialmente a lo largo y/o que definen los bordes periféricos del panel -102-. Sin embargo, en esta memoria se consideran otras configuraciones de líneas de plegado y de formas.

Una serie de líneas oblicuas de rotura -122-, -124-, -126-, -128- se extiende sustancialmente entre cada par de bordes adyacentes del panel -102- (es decir, sustancialmente a lo largo de las líneas de plegado -108-, -112-, -118-, -120-). En este ejemplo, las líneas de rotura se muestran como líneas de rasgado. No obstante, se considera que se pueden utilizar cortes o hendiduras. La línea de rasgado -122- se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -108-, -118-, la línea de rasgado -124- se extiende sustancialmente las líneas de plegado -112-, -118-, la línea de rasgado -126- se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -108-, -120-, y la línea de rasgado -128- se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -112-, -120-. Las líneas oblicuas de rotura -122-, -124-, -126-, -128- y las partes -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de las líneas de plegado -108-, -112-, -118-, -120- que están situadas entre los puntos extremos de las líneas oblicuas de rotura -122-, -124-, -126-, -128- limitan conjuntamente o definen una parte móvil -102'- del panel -102- que puede servir de plataforma para mantener un artículo alimenticio (no mostrado) en una posición elevada con respecto al piso o al plato giratorio de un horno de microondas, tal como se comentará en relación con las figuras 1F y 1G.

En este ejemplo, las líneas oblicuas de rasgado -122-, -124-, -126-, -128- son sustancialmente iguales en longitud, y sus extremos respectivos (es decir, los puntos extremos) son equidistantes de la esquina adyacente respectiva del panel -102-, de tal forma que la parte móvil resultante -102'- tiene una forma sustancialmente simétrica, sustancialmente octogonal. Alternativamente, se puede pensar que la parte móvil -102'- tiene una forma sustancialmente cuadrada con las esquinas en chaflán. No obstante, mediante la invención se consideran otras formas regulares e irregulares. Además, se considera asimismo que se pueden utilizar líneas de rotura no oblicuas para formar la parte móvil -102'-.

Por ejemplo, cada línea oblicua de plegado puede ser sustituida por una o varias líneas de plegado transversales y/o longitudinales. La forma global de la parte móvil -102'- puede variar para cada realización.

Tal como será evidente a partir de las figuras, dado que la parte móvil -102'- del panel -102- incluye algunos bordes que son sustancialmente colineales con los bordes del panel -102- a lo largo de las partes -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de la línea de plegado, el resto del panel -102- (es decir, la parte de panel -102- excluyendo la parte móvil -102'-) incluye cuatro partes de esquina que están sustancialmente aisladas o diferenciadas una de otra. No obstante, se considera que las líneas oblicuas de rasgado -122-, -124-, -126-, -128- y las líneas de plegado que las conectan (en este ejemplo, las partes -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de la línea de plegado) pueden estar distanciadas de cada borde periférico del panel -102-, de tal modo que la parte móvil -102'- puede estar limitada por el resto del panel -102- a lo largo de cada borde periférico del panel -102-.

Observando nuevamente la figura 1A, los paneles -106-, -110- incluyen cada uno de ellos un par respectivo de líneas transversales de rotura (por ejemplo, cortes, hendiduras o líneas de rasgado) -130-, -132- que se extienden alejándose de la línea de plegado respectiva -108-, -112-, sustancialmente desde los puntos extremos de las líneas de rasgado oblicuas respectivas -122-, -124-, -126-, -128-, en el panel respectivo -106-, -110-. Una línea longitudinal de rotura (por ejemplo, una línea de plegado o una línea de incisiones) -134-, -136- se extiende sustancialmente entre los puntos extremos de cada par respectivo de líneas transversales de rotura -130-, -132-. De manera semejante, los paneles -114-, -116- incluyen cada uno de ellos un par respectivo de líneas longitudinales de líneas de rotura (por ejemplo, cortes, hendiduras o líneas de rasgado) -138-, -140- que se extienden alejándose de la línea de plegado respectiva -118-, -120- en el panel respectivo -114-, -116-. Una línea transversal de rotura -142-, -144- (por ejemplo una línea de plegado o una línea de incisiones) se extiende sustancialmente entre los puntos extremos de cada par respectivo de líneas longitudinales de rotura -138-, -140-.

En el caso de cada panel -106-, -110-, -114-, -116-, los cortes -130-, -132-, -138-, -140-, las líneas de plegado -134-, -136-, -142-, -144-, y las partes -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de las líneas de plegado que unen sus respectivos puntos extremos, definen una parte articulada -106'-, -110'-, -114'-, -116'- del panel -106-, -110-, -114-, -116- respectivo. Cada parte articulada -106'-, -110'-, -114'-, -116'- está unida de forma plegable a la parte móvil -102'- del panel inferior -102- a lo largo de la parte -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de la línea de plegado respectiva. En este ejemplo, cada parte articulada -106'-, -110'-, -114'-, -116'- está centrada sustancialmente a lo largo de la dimensión lineal importante del panel -106-, -110-, -114-, -116- respectivo, (es decir, la primera dimensión -D1- de los paneles -106-, -110- y la segunda dimensión -D2- de los paneles -114-, -116-). Además, en este ejemplo, los cortes -130-, -132-, -138-, -140- son sustancialmente perpendiculares a la parte adyacente respectiva -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de la línea de plegado y a la línea de plegado adyacente respectiva -134-, -136-, -142-, -144-, de tal manera que la parte articulada resultante -106'-, -110'-, -114'-, -116'- tiene una forma sustancialmente rectangular. No obstante, se considera que los cortes u otras líneas de rotura pueden estar situados de otro modo y/o pueden ser oblicuos uno respecto a los otros para definir partes articuladas situadas y/o conformadas de forma diferente. La parte articulada -106'-, -110'-, -114'-, -116'- de cada panel -106-, -110-, -114-, -116- puede servir de panel de elevación o de panel de soporte para la parte móvil -102'- del panel inferior -102-, tal como se describirá en relación con las figuras 1F y 1G.

Si se desea, un elemento -146- interactivo con la energía de las microondas (mostrado esquemáticamente con superficie punteada), por ejemplo un susceptor, puede recubrir y/o puede estar unido a todo o a una parte del panel inferior -102- para definir una superficie de calentamiento interactiva con la energía de las microondas para recibir el artículo alimenticio (es decir, para soportar el artículo alimenticio en una relación cara a cara, sustancialmente en contacto). En este ejemplo, el susceptor -146- recubre sustancialmente la totalidad de la parte móvil -102'- del panel inferior -102-, mientras que la parte restante o el resto del panel inferior -102- (en este ejemplo, las zonas de las esquinas) es transparente a la energía de las microondas. No obstante, se pueden utilizar otras configuraciones del susceptor -146- y otros elementos interactivos con la energía de las microondas, tal como se comentará más adelante. Por ejemplo, en una realización (no mostrada), el susceptor puede recubrir la totalidad del panel inferior -102-.

Observando asimismo la figura 1A, el segundo panel importante (o segundo panel principal) -104- incluye una parte desmontable -104'- definida, por lo menos parcialmente, mediante una línea de rotura, por ejemplo, una línea de rasgado -148-. Si se desea, la parte -104'- que puede ser retirada puede incluir una aleta -150- definida por medio de una línea de rotura, por ejemplo, una línea de corte o un corte -152- (o una hendidura) que se puede iniciar y terminar sustancialmente a lo largo de la línea de rasgado -148-. En este ejemplo, el corte -152- tiene una forma sustancialmente arqueada, de tal modo que la aleta -150- tiene una forma sustancialmente semicircular. Sin embargo, se comprenderá que en éste y en otros ejemplos, la aleta puede tener cualquier forma según se necesite o se desee. Por ejemplo, la aleta puede ser ovalada, rectangular, cuadrada, en forma de rombo, trapezoidal, poligonal

o cualquier otra forma regular o irregular. Si se desea, la línea de rasgado -148- puede estar interrumpida por medio de una línea de incisiones -154- que se extiende sustancialmente entre los puntos extremos del corte -152-. La línea de incisiones -154- puede ayudar a la activación o a la utilización de la aleta -150-.

El panel superior -104- está unido al primer panel lateral -106- a lo largo de una línea longitudinal de plegado -156-. El panel superior -104- está unido asimismo a un segundo panel lateral -158- a lo largo de una línea longitudinal de plegado -160-, opuesta y sustancialmente paralela a la línea longitudinal de plegado -156-. El panel -158- incluye un recorte -162- sustancialmente rectangular que corresponde en general a las dimensiones y forma de la parte móvil -110'- del panel -110-. De esta manera, cuando la pieza inicial -100- es conformada en forma de la estructura de envase -192- (figura 1C) y el panel -158- está superpuesto al panel -110-, el panel -158- no interferirá con el funcionamiento de la parte móvil -110'- del panel -110-.

Los pares respectivos de paneles abatibles -164-, -166- están unidos respectivamente a los extremos longitudinales opuestos de los paneles -106-, -158- a lo largo de los pares respectivos opuestos de líneas de plegado transversales -168-, -170-.

La pieza inicial -100- incluye asimismo un par de paneles extremos -172-, -174- unidos al panel -104-. El panel extremo -172- está unido al panel -104- a lo largo de una línea transversal de plegado -176-. El panel extremo -174- está unido al panel -104- a lo largo de una línea transversal de rotura que, en este ejemplo, es una línea de rasgado -178- de un par de líneas de rasgado -178-, -180- que definen conjuntamente una tira de rasgado -182-. En la realización mostrada, cada línea de rasgado -178-, -180- comprende una serie de cortes en "cremallera", cada uno de los cuales incluye generalmente una parte transversal y una parte oblicua, de tal manera que la serie de cortes parece conjuntamente una cremallera. Sin embargo, pueden utilizarse otros tipos de líneas de rasgado para definir la tira de rasgado -182-. Se debe tener en cuenta que en este ejemplo ambos paneles extremos -172-, -174- tienen una primera dimensión -D1- que es menor que la primera dimensión -D1- de los paneles extremos -114-, -116- respectivos para impedir la superposición y/o la interferencia con el funcionamiento de las partes articuladas respectivas -114'-, -116'- de los paneles -114-, -116- cuando la pieza inicial -100- es conformada en forma de estructura de envase -192- (figura 1C). No obstante, la invención comprende otras configuraciones de paneles y otros tipos de cajas de cartón.

Si se desea, un elemento -184- interactivo con la energía de las microondas (mostrado esquemáticamente con superficie punteada), por ejemplo un susceptor, puede recubrir y/o puede estar unido a todo o a una parte del panel -104- para formar una tapa interactiva con la energía de las microondas para cubrir el artículo alimenticio. En este ejemplo, el susceptor -184- tiene la forma de un anillo o un aro que rodea o limita la parte -104'- que puede ser retirada. El margen periférico del panel -104- que limita el susceptor -184- (es decir, que se extiende alrededor), es transparente a la energía de las microondas. No obstante, se pueden utilizar otras configuraciones y otros elementos interactivos con la energía de las microondas. Por ejemplo, en una realización (no mostrada) el susceptor -184- puede recubrir la totalidad del panel -104-.

Para formar una estructura de envase -192- (figura 1C) a partir de la pieza inicial -100- según un método a modo de ejemplo, los paneles -102-, -104- pueden ser llevados a una disposición de superposición mediante el plegado a lo largo de las líneas de plegado -108-, -156-. Los paneles -158-, -110- pueden estar superpuestos uno sobre el otro mediante el plegado a lo largo de las líneas de plegado respectivas -160-, -112- y unidos entre sí mediante adhesivo, mecánicamente, o utilizando cualquier otra técnica adecuada para formar una estructura -186- algo tubular que tiene un espacio interior -188- o una cavidad para recibir el artículo alimenticio (no mostrado) tal como está definido en la figura 1B. En esta configuración, los elementos -146-, -184- interactivos con la energía de las microondas (ocultos a la vista en la figura 1B) recubren y/o definen, por lo menos, una parte de una superficie interior -190- de la estructura -186-.

Los paneles abatibles -164-, -166- pueden ser plegados hacia el interior -186- de la estructura tubular -186- a lo largo de las líneas de plegado respectivas -168- (figura 1A), -170-. Los paneles extremos -114- (figura 1A), -116- pueden ser plegados hacia el interior, hacia los paneles abatibles -164-, -166- mediante plegado a lo largo de las líneas de plegado respectivas -118- (figura 1A), -120-. Del mismo modo, los paneles extremos -172-, -174- pueden ser plegados hacia el interior a lo largo de las líneas de plegado (es decir, líneas de rotura) -176-, -178- y adheridos respectivamente a los paneles extremos -114-, -116- de manera adhesiva, mecánica, o utilizando cualquier otra técnica adecuada para formar la estructura de envase -192-, tal como se muestra en la figura 1C. En la estructura de envase -192- totalmente montada, los paneles -102-, -104- sirven respectivamente de paneles inferior y superior -102-, -104- de la estructura de envase -192-, mientras que los paneles -106-, -110-, -114-, -116-, -158-, -172-, -174- definen los paneles laterales o extremos (o paredes) de la estructura de envase -192- (identificados solamente los paneles visibles en la figura 1C).

El artículo alimenticio (no mostrado) puede ser introducido en la estructura de envase -192- en cualquier momento adecuado. Alternativamente, la estructura de envase -192- puede ser formada "alrededor" del artículo alimenticio que debe estar contenido en el interior de la estructura de envase.

Para utilizar la estructura de envase -192- según un método a modo de ejemplo, se puede activar la tira de rasgado -182- (es decir, rasgándola del resto de la estructura de envase -192-) para acceder al artículo alimenticio situado en el interior -188- (figura 1B) de la estructura de envase -192-. A continuación, se puede invertir la estructura de envase -192- tal como se muestra en la figura 1D y la parte móvil -102'- puede ser empujada fuera del plano del resto del panel inferior -102- hacia el espacio interior -188- rasgando a lo largo de las líneas de rotura -122-, -124-, -126-, -128-, plegando a lo largo de las partes -108'-, -112'-, -118'-, -120'- de la línea de plegado, y haciendo pivotar las partes articuladas -106'-, -110'-, -114'-, -116'- a lo largo de las líneas de plegado -134-, -136-, -142-, -144-, tal como se muestra en la figura 1E. En esta configuración, el resto del panel inferior -102- está situado sustancialmente en un primer plano y la parte móvil -102'- está situada en un segundo plano más próximo al espacio interior -188-. La distancia entre el primer y el segundo planos define una serie de intersticios de ventilación -194- adyacentes al resto del panel inferior -102- (es decir, las partes de esquina), tal como se muestra en la figura 1E.

A continuación, la estructura de envase -192- puede ser invertida de nuevo para llevar la estructura de envase -192- a una configuración vertical tal como se muestra esquemáticamente en la figura 1F. En esta configuración, la parte móvil -102'- del panel inferior -102- está algo elevada, de tal manera que la parte móvil -102'- del panel inferior -102- puede servir de plataforma -102'- para recibir el artículo alimenticio. La plataforma -102'- se mantiene en una posición elevada mediante las partes articuladas -106'-, -110'-, -114'-, -116'-, de tal manera que las partes articuladas -106'-, -110'-, -114'-, -116'- se pueden denominar "partes de elevación" o "paneles de elevación". Debajo de la plataforma -102'- se forma un hueco (oculto a la vista).

La parte -104'- que puede ser retirada (figura 1F) del panel superior -104- se puede retirar sujetando la aleta -150- (o de otro modo) y rasgando a lo largo de la línea de rasgado -148-, formando de este modo una abertura -196- en el panel superior -104-, tal como se muestra en la figura 1G. La abertura -196- puede ser configurada (es decir, situada y/o dimensionada) para recubrir una zona del artículo alimenticio que no está previsto dorar y/o tostar, mientras que todo el panel superior -104- o una parte del resto del mismo (es decir, todo el panel superior -104- excepto la parte -104'- que se puede retirar) puede estar dotado de un elemento interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, el susceptor -184- (mostrado con líneas de trazos en la figura 1G) para recubrir una zona del artículo alimenticio que se desea dorar y/o tostar. Por ejemplo, cuando el artículo alimenticio es una pizza, la abertura -196- puede ser dimensionada para recubrir los ingredientes, mientras que el susceptor -184- (figura 1A) puede estar dimensionado para recubrir la parte superior de la costra de la pizza. La abertura -196- puede servir asimismo como una abertura de acceso o ventana a través de la cual el artículo alimenticio puede ser observado y/o ajustado si es necesario (es decir, reordenar los ingredientes sobre una pizza).

El artículo alimenticio puede ser introducido de nuevo en el espacio interior -188- en cualquier momento adecuado, por ejemplo, antes o después de haber retirado la parte -104'- que puede ser retirada. El artículo alimenticio en el interior de la estructura de envase -192- puede ser calentado a continuación en un horno de microondas de acuerdo con las instrucciones del envase. Después de una exposición suficiente a la energía de las microondas, los elementos -184-, -146- interactivos con la energía de las microondas en el lado interior respectivo -190- de los paneles inferior y superior -102-, -104-, convierten, por lo menos, una parte de la energía incidente de las microondas en energía térmica, que a continuación puede ser transferida a la superficie del artículo alimenticio para mejorar su dorado y/o tostado. Además, los diversos paneles de elevación -106'-, -110'-, -114'-, -116'- colaboran para soportar la plataforma -102'- y mantener el artículo alimenticio en una posición elevada en el horno de microondas. Aunque no se desea quedar limitados por la teoría, se cree que el aire en el hueco entre la plataforma -102'- y el piso del horno de microondas proporciona un efecto aislante que reduce la pérdida de calor del susceptor -146- al horno de microondas. De este modo una mayor parte del calor generado por el susceptor está disponible para ser transferida al artículo alimenticio. Adicionalmente, los intersticios de ventilación -194- pueden permitir que el vapor de agua generado durante el calentamiento sea evacuado del artículo alimenticio, mejorando todavía más el dorado y/o el tostado del artículo alimenticio. La abertura -196- en el panel superior -104- y el extremo abierto de la estructura de envase -192- pueden proporcionar una ventilación adicional. Después del calentamiento, el artículo alimenticio puede ser retirado de la estructura de envase -192- y servido según se desee.

Se debe tener en cuenta que los paneles de elevación -106'-, -110'-, -114'-, -116'- y las líneas de rotura -122-, -124-, -126-, -128- entre los paneles de elevación -106'-, -110'-, -114'-, -116'- pueden ser configurados para proporcionar el grado deseado de aislamiento y/o de ventilación necesario para un artículo alimenticio determinado. Por ejemplo, cuando se necesita menos ventilación y/o aislamiento, los paneles de elevación y las líneas de rotura pueden ser configurados para proporcionar un hueco o un espacio de aire más pequeño por debajo de la estructura de envase y/o unos menores intersticios de ventilación. A la inversa, cuando se necesita un aislamiento y/o una ventilación adicional, los paneles de elevación y las líneas de rotura pueden ser configurados para proporcionar un hueco o un espacio de aire más grande por debajo de la estructura de envase y/o menores intersticios de ventilación.

Numerosas variaciones de la pieza inicial -100- y de la estructura de envase -192- de las figuras 1A a 1G están consideradas por la invención. Cualquiera de dichas variaciones puede ser utilizada sola o en combinación con otra.

Por ejemplo, en una variación, la estructura de envase -192- puede estar provista de una cartulina, disco o bandeja (en general "bandeja") -200- para soportar el artículo alimenticio, tal como se muestra en la figura 2, para formar un sistema de calentamiento con microondas. En el ejemplo mostrado esquemáticamente en la figura 2, la bandeja

-200- incluye una primera parte -202- para recibir el artículo alimenticio y una segunda parte -204- que sirve de asa para sujetar la bandeja -200-. La primera parte -202- es de forma sustancialmente circular, por ejemplo, para recibir un artículo alimenticio de forma algo circular, y el asa -204- es algo triangular o en forma de flecha. No obstante, se pueden utilizar bandejas y asas de formas diferentes. Además, si se desea, se puede suprimir el asa. La bandeja -200- puede ser dimensionada para ser recibida en el interior -188- de la estructura de envase -192- (alojada en el panel inferior -102- o en la parte elevada -102'- del panel inferior -102-), de tal manera que el artículo alimenticio puede permanecer alojado en la bandeja -200- antes, durante, y/o después del calentamiento, para transportar de forma cómoda el artículo alimenticio hacia y desde el espacio interior -188-. En algunos casos, la bandeja -200- puede servir asimismo como de "tabla" de corte sobre la cual el artículo alimenticio puede ser dividido en porciones después del calentamiento. En cualquiera de dichas realizaciones, la bandeja puede estar formada, por lo menos parcialmente, a partir de un material base dimensionalmente estable o de un soporte, por ejemplo de cartón o plástico. La bandeja -200- puede estar dispuesta como un componente independiente o puede comprender una parte que puede ser retirada del panel superior, por ejemplo, como en el caso de la parte desmontable -104'- del panel -104-.

Si se desea, la bandeja -200- puede incluir uno o varios elementos interactivos con la energía de las microondas que alteran el efecto de la energía de las microondas sobre el artículo alimenticio. En el ejemplo mostrado, la bandeja -200- incluye un susceptor -206- (mostrado esquemáticamente con superficie punteada) recubriendo y/o unido a la primera parte -202- de la bandeja -200-, de tal manera que cuando la bandeja -200- es introducida en la estructura de envase -192-, el susceptor -206- sobre la bandeja -200-, está, por lo menos parcialmente, superpuesto al susceptor -146- sobre el panel inferior -102-. De esta manera, se puede generar y transferir un calor adicional al artículo alimenticio. En otra variación, se puede suprimir el susceptor -146- sobre el panel inferior -102-.

La bandeja -200- incluye asimismo una serie de segmentos de láminas metálicas, algunos de los cuales están dispuestos para formar una serie de elementos -208- de distribución de energía de las microondas, que funcionan para dirigir la energía de las microondas hacia el centro de la bandeja -200- y, por consiguiente, hacia el centro del artículo alimenticio alojado en la bandeja -200-. Los restantes segmentos -210- de láminas (es decir, situados a lo largo del margen periférico de la bandeja) sirven como elementos de protección contra la energía de las microondas para reducir la cantidad de energía de las microondas que llega al margen periférico del artículo alimenticio. En este ejemplo, los elementos de protección -210- son de forma sustancialmente hexagonal, pero se pueden utilizar elementos de protección de formas diferentes.

Si se desea, la segunda parte -204- de la bandeja -200- puede ser sustancialmente transparente a la energía de las microondas. Como resultado, el asa -204- puede permanecer sustancialmente fría después de su exposición a la energía de las microondas, de tal manera que el asa puede ser sujeta cómodamente por un usuario. Más adelante se comentarán métodos de formación de un asa transparente a la energía de las microondas a modo de ejemplo.

En otras realizaciones, uno o varios de dichos elementos -206-, -208-, -210- pueden ser suprimidos, reconfigurados y/o sustituidos por otros elementos interactivos con la energía de las microondas. Se consideran innumerables posibilidades. Además, se debe tener en cuenta que la bandeja -200- a modo de ejemplo de la figura 2 y otras muchas consideradas por la presente invención pueden ser utilizadas en muchas otras realizaciones y aplicaciones de calentamiento, con o sin la estructura de envase -192- de las figuras 1C a 1G.

En otro sistema a modo de ejemplo, que no forma parte de la invención, el susceptor -184- sobre el panel superior -104- puede ser suprimido, y la estructura de envase -192- puede estar dispuesta con una tapa interactiva con la energía de las microondas para recubrir todo el artículo alimenticio o una parte del mismo en el interior -188- de la estructura de envase -192-. En una realización mostrada en la figura 3, la tapa comprende un anillo convencional contorneado -300- configurado para recubrir el margen periférico del artículo alimenticio. El lado interior del anillo -300- puede incluir un elemento interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, un susceptor -302- (mostrado esquemáticamente con superficie punteada) para recubrir las zonas del artículo alimenticio que está previsto sean doradas y/o tostadas (por ejemplo, la superficie superior y/o los lados del artículo alimenticio), por ejemplo, la costra de una pizza. El anillo -300- incluye una abertura -304- sustancialmente circular para recubrir zonas del artículo alimenticio que está previsto que no se doren y/o se tuesten, por ejemplo los ingredientes de una pizza. Cuando el artículo alimenticio es enviado dentro de la estructura de envase, el anillo -300- puede servir asimismo para proteger el artículo alimenticio durante el envío.

En otra variación más, que no forma parte de la invención, se puede suprimir la parte -104'- que puede ser retirada del panel superior -104-. En dichos ejemplos, la estructura de envase -192- puede incluir una ventana a través de la cual se puede ver el artículo alimenticio. La ventana de visión puede comprender una película de polímero o de cualquier otro material adecuado. Dependiendo de la particular aplicación de calentamiento, el usuario puede ser instruido para retirar la película de poliéster antes de calentar el artículo alimenticio en un horno de microondas.

En otras variaciones, los diversos paneles, partes y otras características pueden tener independientemente cualquier forma adecuada, por ejemplo, circular, ovalada, triangular, cuadrada, rectangular, pentagonal, hexagonal, heptagonal, octogonal, o cualquier otra forma regular o irregular. La forma de los diversos paneles y la estructura de

envase resultante pueden ser determinadas por medio de la forma del producto alimenticio, y se comprenderá que se consideran formas diferentes para productos alimenticios diferentes, por ejemplo, sándwiches, pizzas, pasteles, masa, etcétera.

Cualquiera de dichas estructuras de envase puede estar formada a partir de materiales diversos, siempre que los materiales sean sustancialmente resistentes al ablandamiento, chamuscado, combustión o degradación a las temperaturas de calentamiento habituales de los hornos de microondas, por ejemplo, desde aproximadamente 250°F hasta aproximadamente 425°F. Los materiales pueden incluir materiales interactivos con la energía de las microondas, por ejemplo, los utilizados para formar susceptores y otros elementos interactivos con la energía de las microondas, y materiales transparentes o inactivos a la energía de las microondas, por ejemplo, los utilizados para formar el resto de la estructura de envase.

El material interactivo con la energía de las microondas puede ser un material electroconductor o semiconductor, por ejemplo, un metal o una aleación metálica dispuesta como una lámina metálica; un metal o una aleación metálica depositados mediante 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 de aleaciones metálicas que pueden ser adecuados incluyen aluminio, cromo, cobre, aleaciones de inconel (aleación de níquel-cromo-molibdeno con niobio), hierro, magnesio, níquel, acero inoxidable, estaño, titanio, tungsteno y cualquier combinación o aleación de los mismos, pero no están limitados a ellos.

Alternativamente, el material interactivo con la energía de las microondas puede comprender un óxido metálico, por ejemplo, óxidos de aluminio, hierro y estaño, utilizados opcionalmente conjuntamente con un material eléctricamente conductor. Otro óxido metálico que puede ser adecuado es el óxido de indio y estaño (ITO). El ITO tiene una estructura cristalina más uniforme y, por consiguiente, es transparente a la mayor parte de grosores de recubrimiento.

Todavía, de manera alternativa, el material interactivo con la energía de las microondas puede comprender un dieléctrico o un ferroeléctrico artificial adecuado, electroconductor, semiconductor o no conductor. Los dieléctricos artificiales comprenden un material conductor subdividido en un polímero o en otra matriz o aglutinante adecuados, y puede incluir laminillas de un metal electroconductor, por ejemplo, aluminio.

El material o los materiales interactivos con la energía de las microondas pueden ser utilizados para formar uno o varios elementos o dispositivos interactivos con la energía de las microondas que alteran el efecto de la energía de las microondas en el artículo alimenticio adyacente. Cada elemento interactivo con la energía de las microondas comprende uno o varios materiales interactivos con la energía de las microondas o segmentos dispuestos en una configuración particular para absorber energía de las microondas, transmitir energía de las microondas, reflejar energía de las microondas, o dirigir energía de las microondas, según se necesite o se desee para una determinada estructura de envase para el calentamiento con microondas y para un artículo alimenticio. El elemento interactivo con la energía de las microondas puede estar configurado para favorecer el dorado y/o el tostado de una zona determinada del artículo alimenticio, para proteger una zona determinada del artículo alimenticio contra la energía de las microondas para impedir chamuscados o sobrecalentamientos, o para transmitir energía de las microondas acercándola o alejándola de una zona determinada del artículo alimenticio.

Por ejemplo, tal como se ha comentado anteriormente, el elemento interactivo con la energía de las microondas puede comprender un elemento susceptor (por ejemplo, los elementos -146-, -184-, -206-, -302-), es decir, una delgada capa de material interactivo con la energía de las microondas (generalmente menor de aproximadamente 100 angstroms de grosor, por ejemplo, desde aproximadamente 60 hasta aproximadamente 100 angstroms de grosor y teniendo una densidad óptica desde aproximadamente 0,15 hasta aproximadamente 0,35, por ejemplo, aproximadamente 0,21 hasta aproximadamente 0,28) que tiende a absorber, por lo menos, una parte de la energía incidente de las microondas y convertirla en energía térmica (es decir, calor). Los elementos susceptores son utilizados a menudo para favorecer el dorado y/o el tostado de la superficie de un artículo alimenticio. No obstante, otros elementos interactivos con la energía de las microondas tales como los descritos en esta memoria, están contemplados por la invención.

Alternativamente o adicionalmente, el elemento interactivo con la energía de las microondas puede comprender una lámina o un material aplicado por evaporación, de densidad óptica elevada, que tenga un grosor suficiente para reflejar una parte sustancial de la energía incidente de las microondas. Dichos elementos están formados habitualmente a partir de un conductor, un metal reflectante o una aleación metálica, por ejemplo, aluminio, cobre o acero inoxidable, en forma de un "parche" compacto que tiene en general un grosor desde aproximadamente 0,000285 pulgadas (0,00724 mm) hasta aproximadamente 0,05 pulgadas (1,27 mm), por ejemplo, desde aproximadamente 0,0003 pulgadas (0,00762 mm) hasta aproximadamente 0,03 pulgadas (0,762 mm). Otros elementos semejantes pueden tener un grosor desde aproximadamente 0,00035 pulgadas (0,00889 mm) hasta aproximadamente 0,020 pulgadas (0,508 mm), por ejemplo, 0,016 pulgadas (0,406 mm).

Se pueden utilizar elementos reflectantes de la energía de las microondas más grandes cuando el artículo alimenticio es propenso a chamuscarse o secarse durante el calentamiento. Se pueden utilizar elementos

reflectantes de la energía de las microondas más pequeños (por ejemplo, elementos -210-) para difundir o disminuir la intensidad de la energía de las microondas. Asimismo se pueden disponer una serie de elementos reflectantes de la energía de las microondas más pequeños para formar un elemento que dirija la energía de las microondas (por ejemplo, elementos -208-) para dirigir la energía de las microondas a zonas específicas del artículo alimenticio. Si se desea, los elementos reflectantes del elemento que dirige la energía de las microondas pueden estar dispuestos en un bucle que tiene una longitud que hace que la energía adquiera resonancia, mejorando de este modo el efecto de distribución. En las patentes U.S.A. números 6.204.492, 6.433.322, 6.552.315 y 6.677.563 se describen elementos que distribuyen la energía de las microondas.

Si se desea, cualquiera de los numerosos elementos interactivos con la energía de las microondas descritos en esta memoria o considerados en la misma, puede ser sustancialmente continuo, esto es, sin cortes o interrupciones sustanciales, o puede ser discontinuo, por ejemplo, mediante la inclusión de uno o varios cortes o aberturas que transmitan la energía de las microondas a través de los mismos. Los cortes o aberturas pueden estar dimensionados y situados para calentar zonas determinadas del artículo alimenticio de manera selectiva. Los cortes o aberturas se pueden extender a través de toda la estructura, o solamente a través de una o varias capas. El número, forma, tamaño y posicionado de dichos cortes o aberturas puede variar para una aplicación determinada dependiendo del tipo de estructura de envase que se está formando, del artículo alimenticio a calentar en su interior, o sobre el mismo, del grado deseado de protección, de dorado y/o de tostado, de si se necesita o se desea una exposición directa a la energía de las microondas para alcanzar un calentamiento uniforme del artículo alimenticio, de la necesidad de regular el cambio de temperatura del artículo alimenticio a través del calentamiento directo y de si existe necesidad de ventilación y hasta qué punto.

Se comprenderá que la abertura puede ser una abertura física o un espacio vacío en una o varias capas o materiales utilizados para formar la estructura de envase, o puede ser una "abertura" no física. Una abertura no física es una zona transparente a la energía de las microondas que permite que la energía de las microondas pase a través de la estructura sin un espacio vacío real o un orificio realizado en la estructura. Dichas zonas pueden estar formadas simplemente no aplicando un material interactivo con la energía de las microondas a la zona determinada, o mediante la retirada del material interactivo con la energía de las microondas en la zona determinada, mediante desactivación mecánica del material interactivo con la energía de las microondas en la zona determinada, o mediante desactivación química del material interactivo con la energía de las microondas en la zona determinada (de tal modo que el material interactivo con la energía de las microondas se transforma químicamente en un material que es sustancialmente transparente a la energía de las microondas). Aunque tanto las aberturas físicas como no físicas permiten que el artículo alimenticio sea calentado directamente mediante la energía de las microondas, una abertura física proporciona asimismo una función de ventilación para permitir que el vapor de agua u otros vapores escapen del interior de la estructura de envase.

La disposición de zonas interactivas a la energía de las microondas y transparentes a la energía de las microondas, puede ser seleccionada para proporcionar varios niveles de calentamiento, según se necesite o se desee para una aplicación particular. Por ejemplo, cuando se desea un calentamiento mayor, se puede incrementar la zona inactiva total (es decir, transparente a la energía de las microondas). Al hacerlo, se transmite más energía de las microondas al artículo alimenticio. Alternativamente, mediante la disminución de la zona inactiva total, se absorbe más energía de las microondas por parte de las zonas interactivas con la energía de las microondas, es convertida en energía térmica y es transmitida a la superficie del artículo alimenticio para mejorar el calentamiento, dorado y/o tostado.

En algunos casos puede ser beneficioso crear una o varias discontinuidades o zonas inactivas para impedir el sobrecalentamiento o el chamuscado de la estructura de envase. Dichas zonas pueden estar formadas mediante la conformación de estas zonas de la estructura de envase sin un material interactivo con la energía de las microondas, mediante la retirada de cualquier material interactivo con la energía de las microondas que haya sido aplicado, o mediante la desactivación del material interactivo con la energía de las microondas en estas zonas, tal como se ha comentado anteriormente.

A modo de ejemplo, y no de limitación, en la bandeja -200- mostrada esquemáticamente en la figura 2, puede ser deseable que el asa -204- permanezca sustancialmente fría al tacto, de tal modo que el usuario pueda sujetar el asa cómodamente. De este modo, el asa -204- puede estar diseñada para ser transparente a la energía de las microondas, por ejemplo formando el asa -204- sin un material interactivo con la energía de las microondas, mediante la retirada de cualquier material interactivo con la energía de las microondas que haya sido aplicado, o mediante la desactivación del material interactivo con la energía de las microondas en estas zonas.

De modo adicional, uno o varios paneles, partes de paneles, o partes de la estructura de envase, pueden estar diseñados para ser inactivos a la energía de las microondas para garantizar que la energía de las microondas está enfocada de manera eficiente sobre las zonas a dorar y/o tostar, en vez de perderse en partes del artículo alimenticio que no está previsto que sean doradas y/o tostadas, o en el entorno de calentamiento. Esto se puede conseguir utilizando cualquier técnica adecuada, tal como las descritas anteriormente.

Cualquiera de los diversos elementos interactivos con la energía de las microondas (por ejemplo, los elementos -146-, -162-, -206-, -208-, -210-, -302-) puede estar soportado en un sustrato inactivo a las microondas o

transparente, por ejemplo, papel, una película de polímero, u otro material polímero adecuado, para facilitar la manipulación y/o para impedir el contacto entre el material interactivo con la energía de las microondas y el artículo alimenticio. La superficie más exterior del sustrato puede definir, por lo menos, una parte de la superficie del envase que está en contacto con el alimento (por ejemplo, la superficie -190-). Los ejemplos de películas de polímero que pueden ser adecuadas incluyen poliolefinas, poliésteres, poliamidas, poliimidas, polisulfonas, poliéter cetonas, celofanas, o cualquier combinación de los mismos, pero no están limitados a ellos. En un ejemplo particular, la película de polímero comprende tereftalato de polietileno. El grosor de la película puede ser en general desde aproximadamente calibre 35 hasta aproximadamente 10 mil. En cada uno de los diversos ejemplos, el grosor de la película puede ser desde aproximadamente calibre 40 hasta aproximadamente calibre 80, desde aproximadamente calibre 45 hasta calibre 50, aproximadamente de calibre 48 o cualquier otro grosor adecuado. Asimismo se pueden utilizar otros materiales de sustrato no conductores, tales como papel y estratificados de papel, óxidos metálicos, silicatos, celulosas, o cualquier combinación de los mismos.

El material interactivo con la energía de las microondas puede ser aplicado de cualquier forma adecuada y, en algunos casos, el material interactivo con la energía de las microondas está impreso, moldeado por inyección, pulverizado catódicamente, aplicado por evaporación o laminado sobre el sustrato. El material interactivo con la energía de las microondas puede ser aplicado al sustrato en cualquier disposición y utilizando cualquier técnica para conseguir el efecto de calentamiento deseado del artículo alimenticio. Por ejemplo, el material interactivo con la energía de las microondas puede estar dispuesto como una capa continua o discontinua o un recubrimiento, incluyendo círculos, bucles, hexágonos, islas, cuadrados, rectángulos, octógonos, etc.

Diversos materiales pueden servir como material base para la estructura de envase -192- (y para la bandeja -200- y la tapa -300-). Por ejemplo, la estructura de envase puede estar formada, por lo menos parcialmente, a partir de un polímero o de un material polimérico. Como otro ejemplo, todo o una parte de la estructura de envase puede estar formada de un material de papel o de cartón. En un ejemplo, el papel tiene un peso base desde aproximadamente 15 hasta aproximadamente 60 libras/resma (60 libras/3.000 pies cuadrados), por ejemplo desde aproximadamente 20 hasta aproximadamente 40 libras/resma. En otro ejemplo, el papel tiene un peso base de aproximadamente 25 libras/resma. En otro ejemplo, el cartón tiene un peso base desde aproximadamente 60 hasta aproximadamente 330 libras/resma, por ejemplo desde aproximadamente 155 hasta aproximadamente 265 libras/resma. En un ejemplo particular, el cartón tiene un peso base de aproximadamente 175 libras/resma. El cartón puede tener, en general, un grosor desde aproximadamente 6 hasta aproximadamente 30 mils, por ejemplo desde aproximadamente 14 hasta aproximadamente 24 mils. En un ejemplo particular, el cartón tiene un grosor de aproximadamente 16 mils. Se puede utilizar cualquier cartón adecuado, por ejemplo, una placa maciza cartón de sulfato blanqueado o sin blanquear, tal como la placa SUS®, disponible comercialmente en la firma Graphic Packaging International.

El envase puede estar formado de acuerdo con numerosos procesos conocidos en la técnica, incluyendo la utilización de unión adhesiva, unión térmica, unión mediante ultrasonidos, cosido mecánico o cualquier otro proceso adecuado. Cualquiera de los diversos componentes utilizados para formar el envase puede estar dispuesto como una hoja de material, un rollo de material, o un material troquelado con la forma del envase a formar (por ejemplo, una pieza inicial).

Se comprenderá que con algunas combinaciones de elementos y materiales, el material interactivo con la energía de las microondas puede tener un color gris o plateado que se distingue visualmente del sustrato o del soporte. Sin embargo, en algunos casos, puede ser deseable disponer un envase que tenga un color y/o un aspecto uniforme. Dicho envase puede ser más agradable estéticamente para el consumidor, particularmente cuando el consumidor está acostumbrado a envases o recipientes que tienen ciertos atributos visuales, por ejemplo un color continuo, una disposición particular, etc. De este modo, por ejemplo, la presente invención considera la utilización de un adhesivo de tono gris o plateado para unir el elemento interactivo con la energía de las microondas con el soporte, utilizando un soporte de tono plateado o gris para enmascarar la presencia del elemento interactivo con la energía de las microondas de tono plateado o gris, utilizando un sustrato de tono oscuro, por ejemplo, un sustrato de tono negro para ocultar la presencia del elemento interactivo con la energía de las microondas de tono plateado o gris, imprimiendo sobre el lado metalizado de la película de polímero con una tinta de tono plateado o gris para oscurecer la variación de color, imprimiendo el lado no metalizado de la película de polímero con una tinta plateada o gris u otro color de ocultación en una disposición adecuada, o como una capa de color continuo para enmascarar u ocultar la presencia del elemento interactivo con la energía de las microondas, o cualquier otra técnica adecuada o combinación de técnicas.

Aunque ciertas realizaciones de esta invención han sido descritas con un cierto grado de detalle, los expertos en la materia podrían realizar numerosas alteraciones sin apartarse del espíritu o del ámbito de esta invención. Cualesquiera referencias direccionales (por ejemplo, más alto, más bajo, hacia arriba, hacia abajo, izquierda, derecha, a la izquierda, a la derecha, superior, inferior, encima de, debajo de, vertical, horizontal, en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj) son utilizadas únicamente a efectos de identificación para ayudar a la comprensión por parte del lector de las diversas realizaciones, y no crean limitaciones, en particular en lo que se refiere a la posición, orientación o utilización de la invención excepto que se indique específicamente en las reivindicaciones. Los términos relativos "más bajo" y "más alto" indican orientaciones determinadas en relación con estructuras de envase totalmente montadas. Los términos "extremo" y "lateral" no pretenden transmitir ninguna

referencia relativa al tamaño entre paneles extremos y paneles laterales, excepto que se indique específicamente. Las referencias de unión (por ejemplo, unido, fijado, acoplado, conectado y semejantes), se deben interpretar en sentido amplio y pueden incluir elementos intermedios entre una conexión de elementos y el movimiento relativo entre los elementos. De este modo, las referencias de unión no implican necesariamente que dos elementos estén conectados directamente y en una relación fija entre sí.

Se comprenderá que en cada una de las diversas piezas iniciales y envases considerados en esta memoria, una "línea de plegado" puede ser cualquier forma de debilitamiento sustancialmente lineal, aunque no necesariamente recta, que facilite el plegado a lo largo de la misma. Más específicamente, pero no con el propósito de reducir el ámbito de la presente invención, una línea de plegado puede ser una línea de incisiones, tal como las líneas formadas con una cuchilla roma para incisiones, o similar, que crea una parte aplastada en el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, un corte que se extiende parcialmente en un material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, y/o una serie de cortes que se extienden parcialmente en el interior del material y/o completamente a través del mismo a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, o cualquier combinación de estas características.

Por ejemplo, un tipo de línea de rasgado convencional adopta la forma de una serie de cortes que se extienden completamente a través del material, con cortes adyacentes que están separados ligeramente, de tal modo que se define una muesca (por ejemplo, una parte pequeña de material en forma como de puente) entre los cortes adyacentes, para conectar, habitualmente de forma temporal, el material a través de la línea de rasgado. Las muescas se rompen durante el rasgado a lo largo de dicha línea de rasgado. Dicha línea de rasgado que incluye muescas puede ser denominada asimismo como una línea de corte, dado que las muescas habitualmente constituyen un porcentaje relativamente pequeño de la línea de referencia y, como alternativa las muescas pueden ser suprimidas de dicha línea de corte.

Además, en esta memoria se muestran y describen varias piezas iniciales y estructuras de envase a modo de ejemplo que tienen líneas de plegado, líneas de rasgado, líneas de incisiones, líneas de corte, líneas de encuentro, y otras líneas que se extienden desde un dispositivo determinado a otro dispositivo determinado, por ejemplo desde un panel determinado a otro, desde un borde determinado a otro, o cualquier combinación de las mismas. No obstante, se comprenderá que dichas líneas no se prolongan necesariamente entre dichos dispositivos de una manera precisa. Por el contrario, dichas líneas se pueden extender, en general, entre los diversos dispositivos según se necesite para conseguir el objetivo de dicha línea. Por ejemplo, cuando se muestra una determinada línea de rasgado como extendiéndose desde el primer borde de un panel a otro borde del panel, no es necesario que la línea de rasgado se extienda completamente hasta uno o ambos de dichos bordes. Por el contrario, solamente es necesario que la línea de rasgado se extienda hasta un punto suficientemente próximo al borde, de tal modo que la tira, panel o parte que puede ser retirada, pueda ser separada manualmente de la pieza inicial o de la estructura de envase sin causar un deterioro no deseable al mismo.

REIVINDICACIONES

1. Estructura de envase (192) para calentamiento con microondas, que comprende: una serie de paneles unidos que definen un espacio interior, incluyendo la serie de paneles unidos

un panel superior (104); y

un panel inferior (102) opuesto al panel superior, incluyendo el panel inferior una serie de líneas de rotura (122, 124, 126, 128) que definen una parte móvil (102') del panel inferior y una parte restante del panel inferior en la que las líneas de rotura se extienden cada una de ellas entre pares de bordes periféricos adyacentes del panel inferior,

caracterizado porque

el panel superior incluye una línea de rotura (148) que define una parte (104') del panel superior que puede ser retirada,

la parte móvil del panel inferior y una zona del panel superior que limita la parte del panel superior que puede ser retirada, incluyen cada una de ellas material interactivo con la energía de las microondas (146, 184) en el lado situado frente al espacio interior, pudiendo funcionar el material interactivo con la energía de las microondas para convertir, por lo menos, una parte de la energía incidente de las microondas en energía térmica, y

la parte móvil del panel inferior puede funcionar para ser desplazada hacia el panel superior, en el que el desplazamiento de la parte móvil del panel inferior lleva la parte móvil del panel inferior a una proximidad más estrecha con el material interactivo con la energía de las microondas del panel superior.

2. Estructura de envase, según la reivindicación 1, que comprende además líneas de plegado (108', 112', 118', 120') que se extienden sustancialmente entre pares adyacentes de líneas de rotura.

3. Estructura de envase, según la reivindicación 1 ó 2, en la que la parte móvil del panel inferior es de forma sustancialmente octogonal.

4. Estructura de envase, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además una serie de paneles laterales (106, 110, 114, 116) que se extienden entre el panel superior y el panel inferior, en el que los paneles laterales incluyen cada uno de ellos una parte articulada (106', 110', 114', 116') unida de forma plegable a la parte móvil del panel inferior.

5. Estructura de envase, según la reivindicación 4, en la que cada parte articulada está unida de manera plegable a la parte móvil del panel inferior a lo largo del borde periférico respectivo del panel inferior.

6. Estructura de envase, según la reivindicación 4 ó 5, en la que cada parte articulada está definida por medio de una serie de líneas de rotura en el respectivo panel lateral.

7. Estructura de envase, según la reivindicación 6, en la que la serie de líneas de rotura en el panel lateral respectivo incluye:

un par de líneas de rotura (130, 132, 138, 140) que se extienden desde el borde periférico respectivo del panel inferior hacia el panel superior, y

una línea de plegado (134, 136, 142, 144) que se extiende entre el par de líneas de rotura que se extienden desde el borde periférico respectivo del panel inferior.

8. Estructura de envase, según la reivindicación 7, en la que las partes articuladas de los paneles laterales pueden funcionar para soportar la parte móvil del panel inferior cuando la parte móvil del panel inferior se desplaza hacia el panel superior.

9. Estructura de envase, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que

la parte del panel superior que puede ser retirada es de una forma sustancialmente circular, y

el material interactivo con la energía de las microondas del panel superior tiene, en general, forma anular.

10. Estructura de envase, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además un anillo contorneado (300) para situarlo entre el panel superior y el panel inferior, en el que el anillo contorneado comprende material (302) interactivo con la energía de las microondas.

11. Estructura de envase, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además una bandeja (200) para situarla sobre el panel inferior, en el que la bandeja incluye
- 5 una primera parte (202) que comprende material (202) interactivo con la energía de las microondas, en el que el material interactivo con la energía de las microondas comprende, por lo menos, un susceptor que funciona para convertir, por lo menos, una parte de la energía incidente de las microondas en energía térmica, y una serie de segmentos de láminas metálicas (208) que funcionan para dirigir la energía de las microondas hacia el centro de la bandeja, y
- 10 una segunda parte (204) que es sustancialmente transparente a la energía de las microondas.
12. Estructura de envase, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en combinación con un artículo alimenticio, en la que
- 15 el artículo alimenticio tiene una superficie más baja y una superficie más alta, de las que, por lo menos, una de ellas es deseable que se dore y se tueste, y
- el artículo alimenticio está situado en la parte móvil del panel inferior, de tal modo que el material interactivo con la energía de las microondas de la parte móvil se encuentra próximo a la superficie más baja del artículo alimenticio.
- 20 13. Método de utilización de la combinación de la reivindicación 12, que comprende el desplazamiento de la parte móvil del panel inferior hacia el panel superior, de tal modo que la superficie más alta del artículo alimenticio se encuentra próxima al material interactivo con la energía de las microondas del panel superior.
- 25 14. Método, según la reivindicación 13, en el que el desplazamiento de la parte móvil del panel inferior hacia el panel superior define intersticios de ventilación (194) entre la parte móvil del panel inferior y la parte restante del panel inferior.
- 30 15. Método, según la reivindicación 13 ó 14, que comprende además exponer el artículo alimenticio situado en la parte móvil del panel inferior a la energía de las microondas, de tal modo que el material interactivo con la energía de las microondas del panel superior y de la parte móvil del panel inferior convierten la energía de las microondas en calor, y
- 35 por lo menos, uno de ellos dora y tuesta la superficie inferior del artículo alimenticio, y
- por lo menos uno de ellos dora y tuesta la superficie superior del artículo alimenticio.

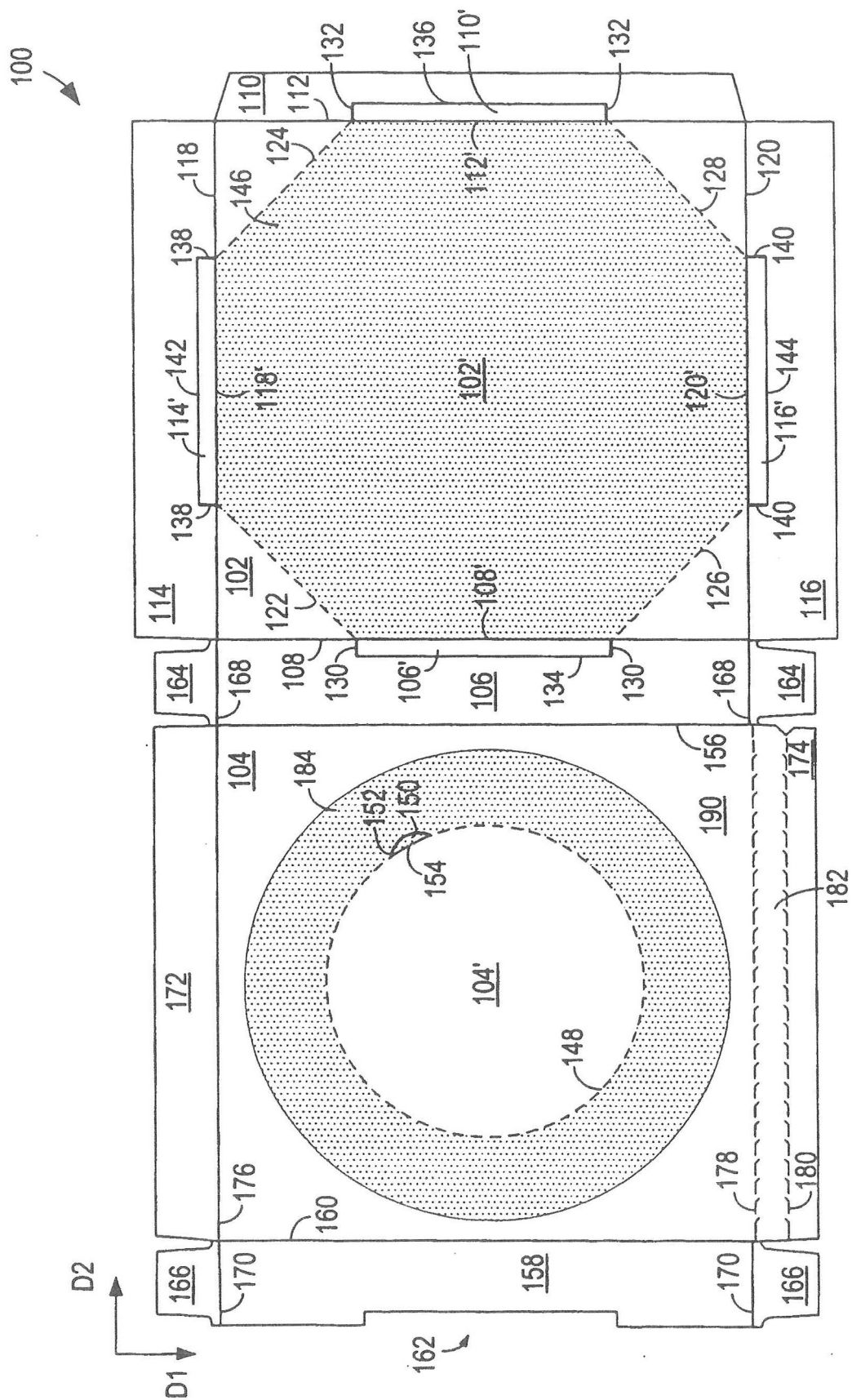


FIG. 1A

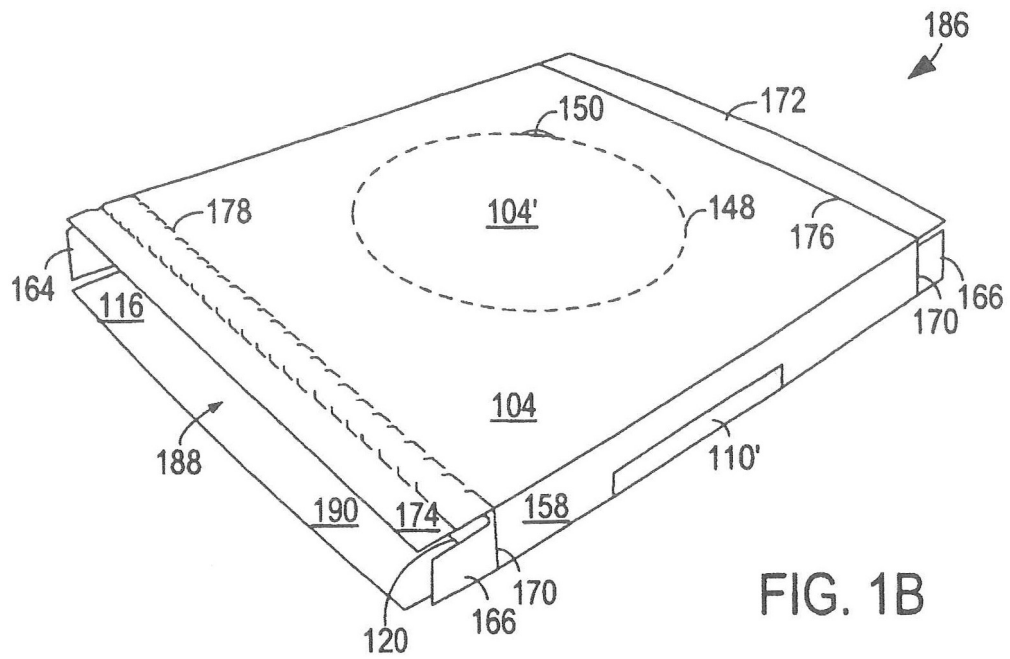


FIG. 1B

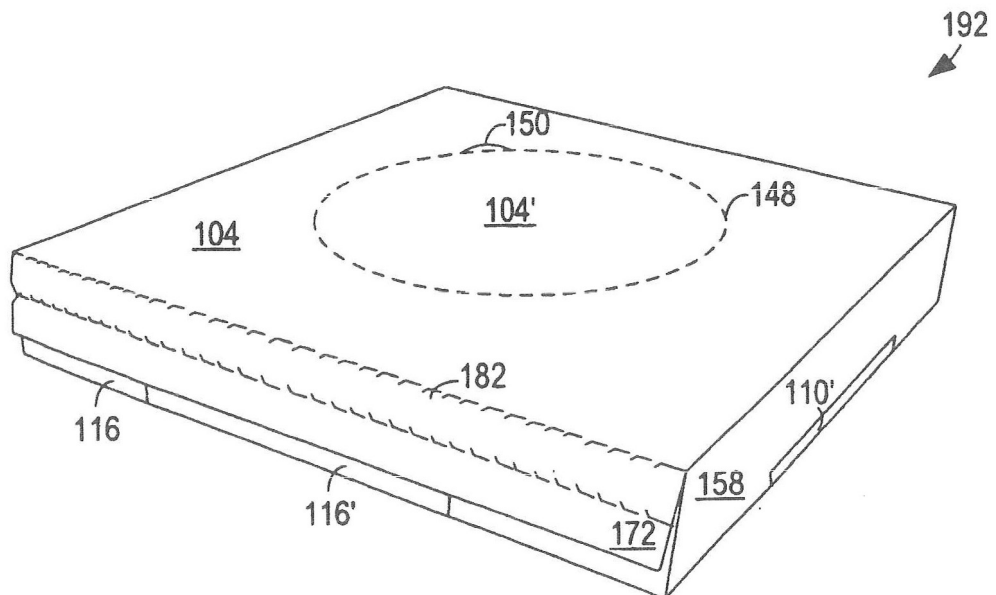


FIG. 1C

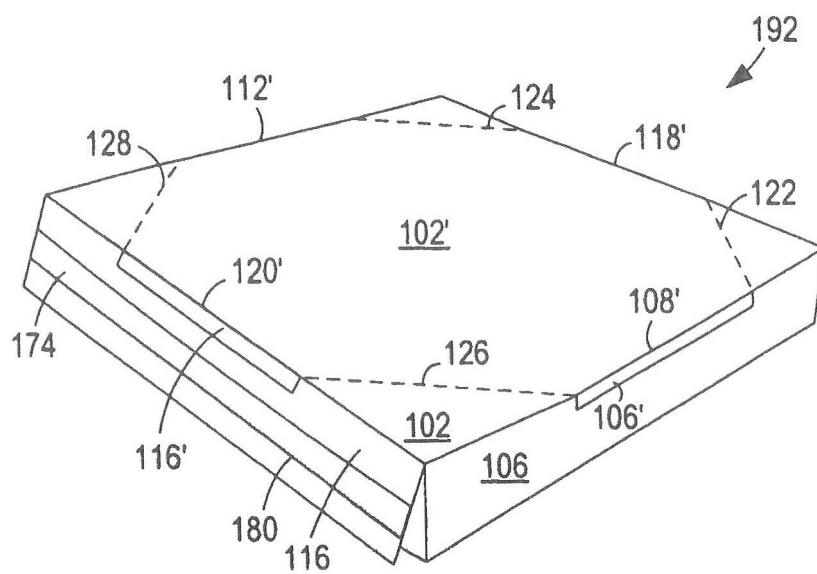


FIG. 1D

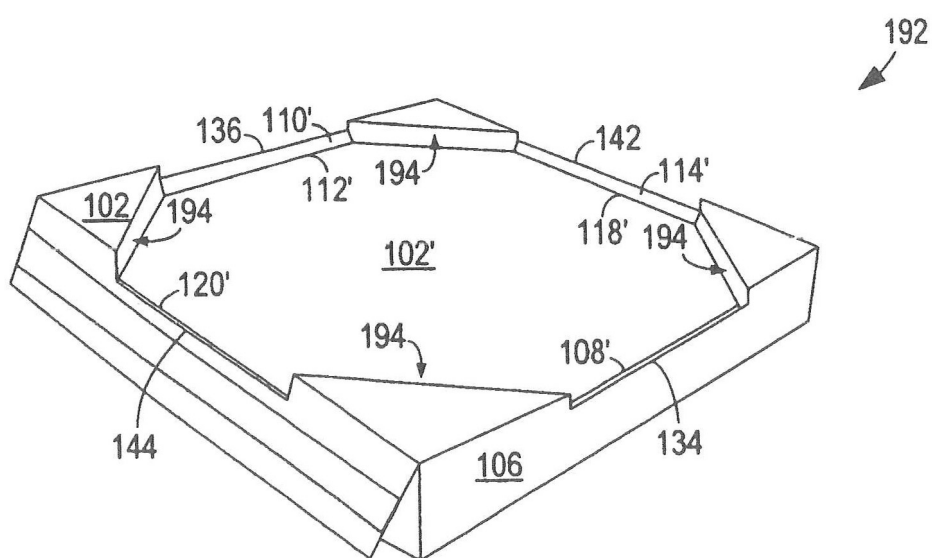


FIG. 1E

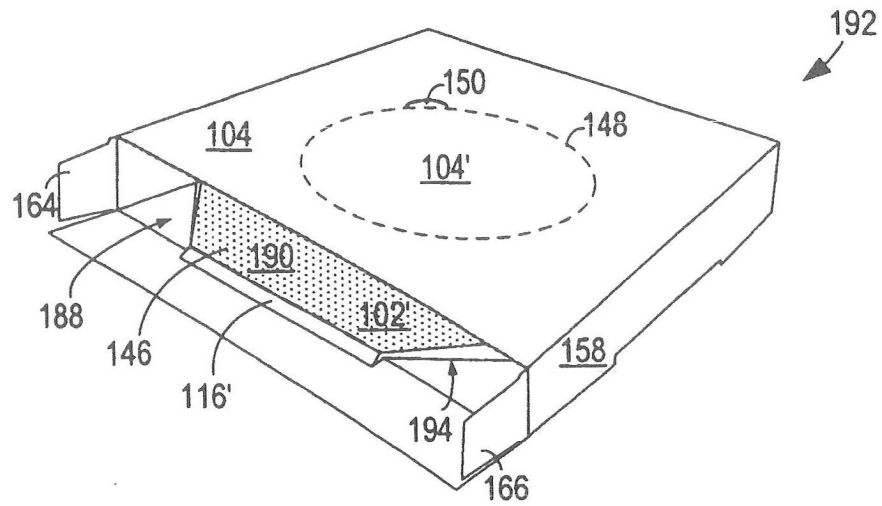


FIG. 1F

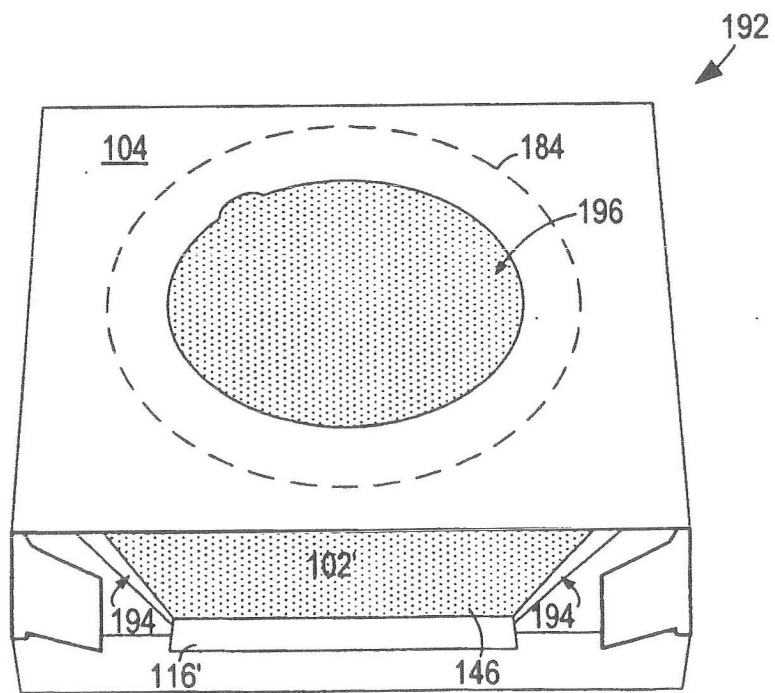


FIG. 1G

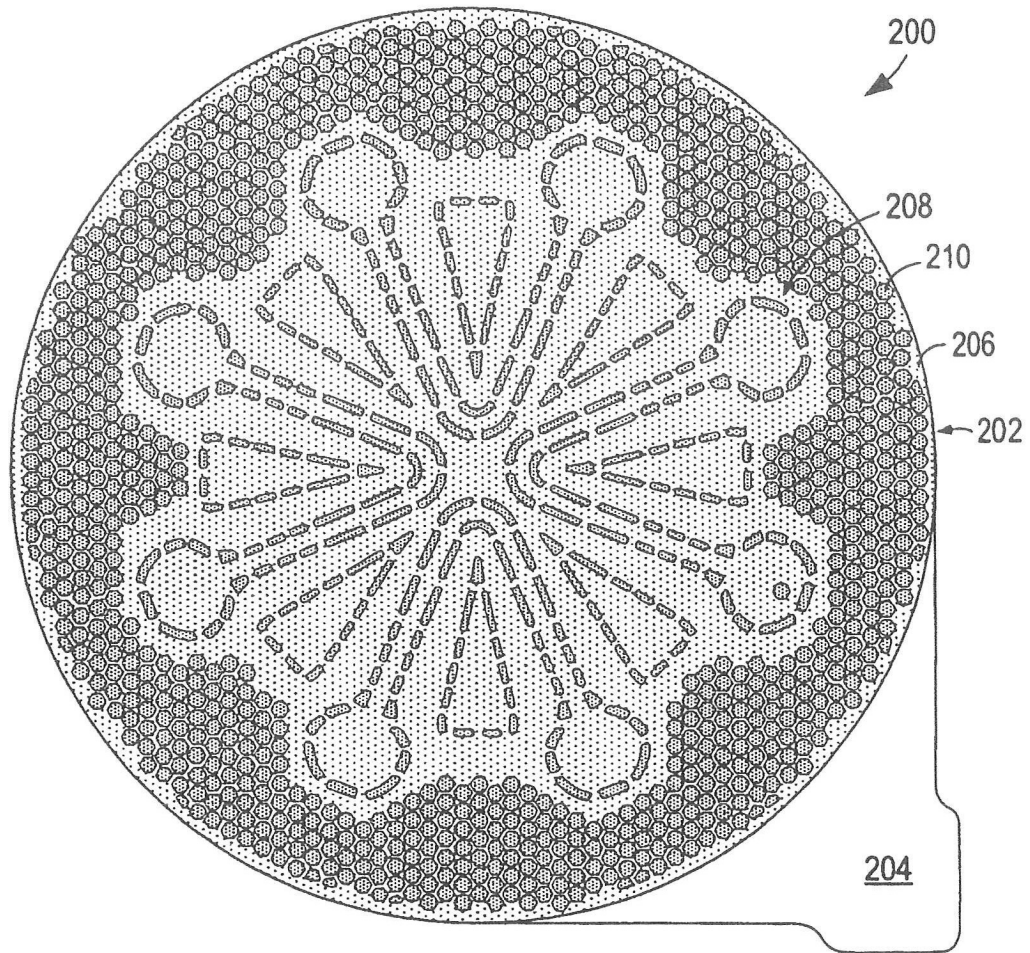


FIG. 2

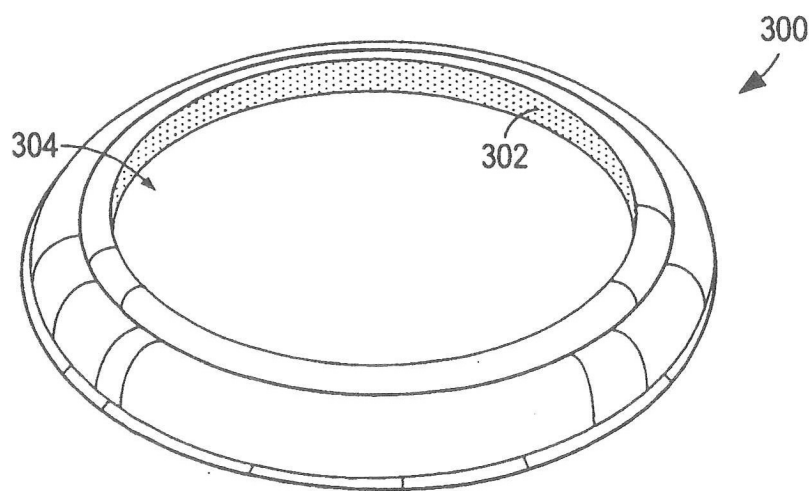


FIG. 3