

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 325**

51 Int. Cl.:

B65D 81/34 (2006.01)

B65D 5/54 (2006.01)

B65D 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2006** **E 11005497 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2013** **EP 2377777**

54 Título: **Embalaje para microondas con una parte amovible**

30 Prioridad:

08.12.2005 US 748638 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.01.2014

73 Titular/es:

GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.
(100.0%)
814 Livingston Court
Marietta, GA 30067, US

72 Inventor/es:

FITZWATER, KELLY R.

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 439 325 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

Embalaje para microondas con una parte amovible

5 SECTOR TÉCNICO

La presente invención se refiere, en general, a productos fabricados para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio, en particular en un horno de microondas, y a piezas iniciales para formar dichos productos fabricados. En mayor detalle, la presente invención se refiere a un producto fabricado según el preámbulo de la reivindicación 1 y a una pieza inicial según el preámbulo de la reivindicación 8, respectivamente.

ANTECEDENTES

15 En el documento GB 2365000 A se da a conocer un producto fabricado de tipo genérico y una pieza inicial para formar el mismo. Este producto fabricado de tipo manguito comprende una banda de rasgado que se extiende alrededor de su perímetro de manera que permite la extracción de la parte superior del manguito para proporcionar acceso al artículo alimenticio calentado, para su consumo. Se conoce un producto fabricado muy similar por el documento US 2004/0101605 A1.

20 El documento US 5484100 A da a conocer una caja de lámina de cartón hexagonal con seis paneles laterales cónicos. Una perforación espiral continua se prolonga tres veces alrededor de los paneles laterales para permitir extraer sucesivamente, en una banda espiral continua, material del panel lateral para dejar al descubierto el contenido de la caja de cartón.

25 Existe la necesidad de un producto fabricado mejorado de tipo genérico que facilite el transporte y el consumo de un artículo alimenticio contenido en el mismo.

CARACTERÍSTICAS

30 El objetivo indicado anteriormente se consigue mediante un producto fabricado según la reivindicación 1 y mediante la pieza inicial según la reivindicación 8, respectivamente.

35 La presente invención está dirigida, en general, a piezas iniciales y productos fabricados formadas con las mismas. Los productos fabricados formadas a partir de las piezas iniciales incluyen una o varias características que permiten al consumidor acceder a diversas partes del artículo alimenticio contenido en los mismos cuando el artículo alimenticio es consumido. Adicionalmente, los productos fabricados de la invención pueden incluir características que mejoren el dorado y el tostado del artículo alimenticio calentado en los mismos.

40 La pieza inicial de la invención comprende, de forma general, una serie de paneles contiguos, teniendo cada panel una primera dimensión que se extiende en una primera dirección y una segunda dimensión que se extiende en una segunda dirección, en la que la primera dirección es sustancialmente perpendicular a la segunda dirección. Las piezas iniciales incluyen habitualmente un par de superficies opuestas. Un elemento interactivo con la energía de las microondas puede recubrir, por lo menos, una parte de, por lo menos, una de las superficies opuestas. El elemento interactivo con la energía de las microondas puede comprender un susceptor, una lámina, una lámina segmentada o cualquier combinación de los mismos.

50 El producto fabricado y la pieza inicial incluyen, tal como se identifica en mayor detalle en las reivindicaciones 1 y 8, una parte extraíble definida, por lo menos parcialmente, mediante una línea de rasgado oblicua y una lengüeta para facilitar el rasgado de la banda de rasgado a lo largo de la línea de rasgado.

55 En un aspecto, la parte extraíble está definida mediante una línea de rasgado que se extiende oblicuamente a través de, por lo menos, una parte de, por lo menos, uno de los paneles contiguos. En una variante, la parte extraíble es una primera parte extraíble de una serie de partes extraíbles, la línea de rasgado es una primera línea de rasgado de una serie de líneas de rasgado que definen dicha serie de partes extraíbles, y cada una de dicha serie de líneas de rasgado se extienden oblicuamente a través de, por lo menos, una parte de, por lo menos, uno de dicha serie de paneles.

60 En otro aspecto más, la parte extraíble está definida mediante una línea de rotura que comienza y termina próxima a un borde periférico que se extiende en la segunda dirección a lo largo de la pieza inicial. La línea de rotura puede comprender una línea de corte, una línea de incisiones, una línea de troquelado, una línea perforada, una línea de corte en zigzag, una línea de corte en cremallera o cualquier combinación de las mismas.

65 La pieza inicial puede ser conformada como un manguito para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio en un horno de microondas, en que el manguito incluye una parte extraíble que comprende la parte extraíble de la pieza inicial. El manguito puede comprender un primer panel principal y un segundo panel principal en una configuración opuesta, y un primer panel secundario y un segundo panel secundario en una configuración opuesta. El primer panel

principal, el segundo panel principal, el primer panel secundario y el segundo panel secundario están unidos al primer panel principal y al segundo panel principal a lo largo de las respectivas líneas de plegado para definir, por lo menos parcialmente, una superficie interior. Un elemento interactivo con la energía de las microondas recubre por lo menos una parte de la superficie interior. El elemento interactivo con la energía de las microondas puede comprender un suscepto, una lámina, una lámina segmentada o cualquier combinación de los mismos.

El manguito puede incluir una parte extraíble que comprende, por lo menos, una parte de, por lo menos, uno del primer panel principal, el segundo panel principal, el primer panel secundario y el segundo panel secundario. La parte extraíble está definida, por lo menos parcialmente, mediante una línea de rotura que se extiende oblicuamente a través de, por lo menos, uno del primer panel principal, el segundo panel principal, el primer panel secundario y el segundo panel secundario. En otro aspecto adicional, la parte extraíble está definida mediante una línea de rotura que comienza y termina próxima al primer extremo de, por lo menos, uno de los paneles contiguos.

Si se desea, el manguito puede ser transformado en un recipiente en el que el artículo alimenticio puede ser colocado en una configuración vertical para su transporte y/o consumo. El recipiente puede incluir, de forma general, un par de paneles principales opuestos, un par de paneles secundarios opuestos unidos a dichos paneles principales a lo largo de las líneas de plegado respectivas y un par de paneles extremos, que definen colectivamente un espacio interior. Los paneles extremos pueden plegarse hacia el espacio interior en una configuración superpuesta. El recipiente puede ser colocado en una configuración vertical con el artículo alimenticio soportado por los paneles extremos.

El recipiente incluye una o varias partes extraíbles que permiten al usuario reducir el tamaño del recipiente o modificar su forma, consiguiendo de ese modo un mejor acceso al artículo alimenticio.

En otra variante, el recipiente incluye un elemento interactivo con la energía de las microondas que recubre por lo menos una parte de por lo menos uno del primer panel principal, el segundo panel principal, el primer panel secundario y el segundo panel secundario.

En otro aspecto más, la parte extraíble está definida, por lo menos parcialmente, mediante una línea de rotura que se extiende oblicuamente a través de, por lo menos, uno del primer panel principal, el segundo panel principal, el primer panel secundario y el segundo panel secundario. En un aspecto adicional, la parte extraíble está definida, por lo menos parcialmente, mediante una línea de rotura que comienza y termina próxima al primer extremo de, por lo menos, uno de los paneles contiguos.

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

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La descripción hace referencia a los dibujos adjuntos, algunos de los cuales son esquemáticos, en los cuales los caracteres de referencia similares se refieren a partes similares en las varias vistas, y en los cuales:

- la figura 1A representa una pieza inicial de un primer ejemplo de referencia;
- las figuras 1B y 1C muestran la pieza inicial de la figura 1A conformada en un manguito con dos extremos abiertos;
- las figuras 1D a 1F muestran la pieza inicial de la figura 1A conformada en un recipiente para llevar un artículo alimenticio en la misma;
- la figura 2A muestra una pieza inicial de un segundo ejemplo de referencia;
- la figura 2B muestra la pieza inicial de la figura 2A conformada en un manguito con dos extremos abiertos;
- la figura 2C muestra la pieza inicial de la figura 2A conformada en un recipiente para soportar un artículo alimenticio en la misma;
- la figura 3A muestra una pieza inicial a modo de ejemplo según varios aspectos de la invención;
- las figuras 3B y 3C muestran la pieza inicial de la figura 3A conformada en un manguito con dos extremos abiertos, según varios aspectos de la invención;
- las figuras 3D a 3G muestran la pieza inicial de la figura 3A conformada en un recipiente para llevar un artículo alimenticio en la misma, según varios aspectos de la invención.

DESCRIPCIÓN

La presente invención (ver la figura 3) y los ejemplos de referencia (ver las figuras 1 y 2) pueden mostrarse adicionalmente haciendo referencia a las figuras. Para mayor simplicidad, se utilizan numerales similares para describir características similares. Se comprenderá que cuando se representan una serie de características similares, no todas dichas características están necesariamente marcadas en cada figura. Se comprenderá asimismo que diversos componentes utilizados para formar las piezas iniciales y los productos fabricados de la presente invención pueden intercambiarse. Por lo tanto, si bien en el presente documento se muestran solamente ciertas combinaciones, se contemplan de este modo muchas otras combinaciones y configuraciones.

La figura 1A representa una pieza inicial -100- a modo de ejemplo. La pieza inicial -100- incluye, en general, una serie de paneles contiguos. En éste y otros aspectos de la invención descrita en el presente documento y/o contemplada por el mismo, cada uno de los diversos paneles y piezas iniciales tienen, en general, 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, la dirección transversal, -D2-. Se comprenderá que dichas designaciones se realizan solamente por comodidad y no se refieren necesariamente, ni limitan la manera mediante la que la pieza inicial es fabricada o montada en un producto fabricado.

La pieza inicial -100- incluye, de forma general, un panel principal -102-, un primer panel importante -104a-, un segundo panel importante -104b-, un primer panel secundario -106- y un segundo panel secundario -108-. El primer panel secundario -106- está unido al primer panel importante -104a- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -110-. El panel principal -102- está unido al primer panel secundario -106- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -112-. El segundo panel secundario -108- está unido al panel principal -102- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -114-. El segundo panel importante -104b- está unido al segundo panel secundario -108- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -116-. En este ejemplo, los paneles secundarios -106- y -108- son de una longitud -L1- sustancialmente igual. Adicionalmente, las líneas de plegado -110-, -112-, -114- y -116- son sustancialmente paralelas y de longitud -L1- sustancialmente igual. No obstante, en el presente documento se contemplan otras longitudes y configuraciones.

La pieza inicial -100- incluye paneles extremos parciales -118a- y -118b- respectivamente unidos a paneles importantes -104a- y -104b- a lo largo de respectivos segmentos curvados -120a- y -120b- de líneas de plegado. Cada uno de los paneles extremos parciales -118a- -118b- incluye opcionalmente, respectivamente, una zona recortada parcial -122a- y -122b-, las cuales pueden o no ser similares o idénticas en forma y tamaño.

La pieza inicial -100- incluye asimismo un panel extremo -124- unido al panel principal -102- a lo largo de una línea de plegado -126- sustancialmente arqueada. En este ejemplo, el panel extremo -124- es sustancialmente lentiforme, parecido en general a una lente biconvexa que incluye dos bordes paralelos -128- sustancialmente opuestos, un primer borde arqueado interior definido mediante la línea de plegado -126- y un segundo borde arqueado exterior -130-. Sin embargo, el panel extremo -124- puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, cuadrada, rectangular, ovalada o cualquier otra forma regular o irregular.

El primer panel secundario -106- y el segundo panel secundario -108- incluyen cada uno respectivas líneas de plegado longitudinales -132- y -134- dispuestas sustancialmente centradas y extendiéndose a lo largo de la longitud -L1- de los mismos. Opcionalmente, uno o ambos del primer panel secundario -106- y el segundo panel secundario -108- incluyen las respectivas aberturas -136- y -138-. En el ejemplo mostrado en la figura 1A, la abertura -136- tiene forma sustancialmente circular y se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -110- y -112-. Análogamente, la abertura -138- tiene forma sustancialmente circular y se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -114- y -116-. Sin embargo, se comprenderá que en éste y otros aspectos de la invención dada a conocer en el presente documento y contemplada en el mismo, el número, el tamaño, la forma y la posición de dichas aberturas pueden variar para una aplicación específica, dependiendo del tipo de producto fabricado que se forma a partir de la pieza inicial, del artículo alimenticio a calentar dentro de o sobre el mismo, del grado deseado de dorado y/o tostado, de si se necesita o desea exposición directa a la energía de las microondas para conseguir un calentamiento uniforme del artículo alimenticio, de la necesidad de regular el cambio de temperatura del artículo alimenticio mediante calentamiento directo y de si existe necesidad de ventilación y en qué medida.

También haciendo referencia a la figura 1A, la pieza inicial -100- incluye una primera parte extraíble -140- y una segunda parte extraíble -142- que se extienden en la dirección transversal. Cada parte extraíble -140- y -142- incluye por lo menos una parte de cada uno de los paneles -102-, -104a-, -104b-, -106- y -108-. La primera parte extraíble -140- está unida a la segunda parte extraíble -142- a lo largo de una línea de rasgado transversal -144-. La segunda parte extraíble -142- está unida al resto de los paneles -102-, -104a- y -104b- a lo largo de una línea de rasgado transversal -146- que, en este ejemplo, está interrumpida por las aberturas -136- y -138-. Se comprenderá que si bien la pieza inicial a modo de ejemplo -100- de la figura 1A incluye dos partes extraíbles -140- y -142-, si se desea puede utilizarse cualquier cantidad de dichas partes extraíbles y cualquier configuración de dichas partes extraíbles. Adicionalmente, se comprenderá que en este y otros aspectos de la invención, puede utilizarse cualquier tipo de línea de rasgado u otra línea de rotura para definir la parte extraíble. Por ejemplo, la línea de rotura puede incluir una

línea ranurada, una línea de corte, una línea perforada, una línea de troquelado, una línea de corte en zigzag, una línea de corte en cremallera, cualquier otra línea de rotura adecuada o cualquier combinación de las mismas. Además, en este ejemplo, la línea de rasgado -144- se muestra como siendo sustancialmente paralela a la línea de rasgado -146-. Sin embargo, se contemplan otras configuraciones de líneas de rasgado en el presente documento.

La primera parte extraíble -140- incluye una extensión o lengüeta -148- que define parcialmente un borde periférico -150- que se extiende en la dirección longitudinal. En este ejemplo, la lengüeta -148- tiene forma sustancialmente arqueada. Sin embargo, se comprenderá que la extensión puede tener cualquier forma requerida o deseada. Por ejemplo, la extensión puede ser ovalada, rectangular, cuadrada, romboide, trapezoidal, poligonal o cualquier otra forma regular o irregular. La línea de rasgado -152a- se extiende desde un primer extremo -154a- de la lengüeta -148- hacia un borde -156-, y puede apoyarse en el mismo. La línea de rasgado -152b- se extiende desde un segundo extremo -154b- de la lengüeta -148- en dirección hacia la línea de rasgado -144-, y puede apoyarse en la misma. En este ejemplo, las líneas de rasgado -152a- y -152b- están situadas con respecto a la lengüeta -148- de manera que la combinación de la línea de rasgado -152a-, la lengüeta -148- y la línea de rasgado -152b- tiene forma sustancialmente arqueada. Sin embargo, se comprenderá que dichas líneas de rasgado pueden tener cualquier forma adecuada, y pueden o no corresponder a la forma de la lengüeta o abarcarla. De este modo, por ejemplo, aunque la lengüeta -148- tiene forma sustancialmente arqueada, los segmentos -152a- y -152b- de línea de rasgado pueden ser líneas paralelas, en zigzag, o en cualquier otra configuración. Las líneas de rasgado -152a- y -152b- cooperan con la lengüeta -148- para facilitar la extracción de la primera parte extraíble -140-, tal como se describirá a continuación.

La primera parte extraíble -140- incluye una zona recortada -158- que define parcialmente un borde periférico -160- que se extiende en la dirección longitudinal. En este ejemplo, la zona recortada -158- tiene asimismo forma sustancialmente semicircular o arqueada. La zona recortada -158- puede tener cualquier forma adecuada necesaria o deseable, y puede o no corresponder a la forma o a las dimensiones de la lengüeta -148-. La primera parte extraíble -140- incluye además una zona de encolado -162- adyacente a la zona recortada -158- y definida mediante un perímetro -164-. En la pieza inicial -100- mostrada en la figura 1A, la zona de encolado -162- tiene una forma parecida a un arco o un puente. Sin embargo, se comprenderá que la zona de encolado puede tener cualquier forma adecuada necesaria o deseable.

De manera similar, la segunda parte extraíble -142- incluye una lengüeta -166- que define parcialmente el borde periférico -150- y una zona recortada -168- que define parcialmente el borde periférico -160-. La línea de rasgado -170a- se extiende desde un primer extremo -172a- de la lengüeta -166- en dirección hacia la línea de rasgado transversal -144-, y puede apoyarse en la misma. La línea de rasgado -170b- se extiende desde un segundo extremo -172b- de la lengüeta -166- en dirección hacia la línea de rasgado transversal -146-, y puede apoyarse en la misma. La segunda parte extraíble -142- incluye además una zona de encolado -174- adyacente a la zona recortada -168- y definida mediante un perímetro -176-. Tal como se ha descrito anteriormente, la lengüeta -166-, la zona recortada -168-, las líneas de rasgado -170a- y -170b- y la zona de encolado -174- pueden tener cualquier forma necesaria o deseable incluyendo, de forma no limitativa, las descritas anteriormente.

Numerosos materiales pueden ser adecuados para su utilización en la formación de las diversas piezas iniciales y productos fabricados de la invención, siempre que los materiales sean resistentes a reblandecimiento, chamuscado, combustión o degradación a las temperaturas típicas de calentamiento en hornos de microondas, por ejemplo, desde aproximadamente 121 °C hasta aproximadamente 218 °C (250 °F hasta aproximadamente 425 °F). Los materiales específicos utilizados pueden incluir materiales interactivos con la energía de las microondas y materiales transparentes o inactivos a la energía de las microondas.

Por ejemplo, cualquiera de las diversas piezas iniciales o productos fabricados de la presente invención puede incluir una o varias características que alteren el efecto de la energía de las microondas durante el calentamiento o la cocción del artículo alimenticio. Por ejemplo, la pieza inicial o producto fabricado puede estar formado, por lo menos parcialmente, de uno o varios elementos interactivos con la energía de las microondas (en adelante denominados a veces "elementos interactivos con las microondas") para fomentar el dorado y/o tostado de una zona particular del artículo alimenticio, proteger una zona particular del artículo alimenticio respecto de la energía de las microondas para impedir el exceso de cocción de la misma, o transmitir la energía de las microondas hacia una zona específica del artículo alimenticio o alejándola de la misma. Cada elemento interactivo con las microondas comprende uno o varios materiales o segmentos interactivos con la energía de las microondas dispuestos en una configuración específica para absorber energía de las microondas, transmitir energía de las microondas, reflejar energía de las microondas o dirigir energía de las microondas, según se requiera o se desee para un producto fabricado de calentamiento por microondas y un artículo alimenticio específicos.

El elemento interactivo con las microondas puede estar soportado en un sustrato inactivo o transparente a las microondas para facilitar la manipulación y/o impedir el contacto entre el material interactivo con las microondas y el artículo alimenticio. Por comodidad y no de forma limitativa, y aunque se entiende que un elemento interactivo con las microondas soportado en un sustrato transparente a las microondas incluye elementos o componentes tanto interactivos con las microondas como inactivos con las microondas, dichos productos fabricados se denominan en el presente documento "bandas interactivas con las microondas".

5 El material interactivo con la energía de las microondas puede ser un material electroconductor o semiconductor, por ejemplo, un metal o una aleación de metal dispuesta como una lámina metálica; un metal o una aleación de metal depositado al vacío, una tinta metálica, una tinta orgánica, una tinta inorgánica, una pasta metálica, una pasta orgánica, una pasta inorgánica o cualquier combinación de los mismos. Ejemplos de metales y aleaciones de metales que pueden ser adecuados para su utilización con la presente invención incluyen, de forma no limitativa, 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.

10 Alternativamente, el material interactivo con la energía de las microondas puede comprender un óxido de metal. Ejemplos de óxidos de metal que pueden ser adecuados para utilizar con la presente invención incluyen, de forma no limitativa, óxidos de aluminio, hierro y estaño, utilizados junto con un material eléctricamente conductor cuando sea necesario. Otro ejemplo de un óxido de metal que puede ser adecuado para utilizar con la presente invención es el óxido de indio y estaño (ITO, indium tin oxide). El ITO puede utilizarse como un material interactivo con la energía de las microondas para proporcionar un efecto de calentamiento, un efecto de protección, un efecto de dorado y/o tostado, o una combinación de los mismos. Por ejemplo, para formar un susceptor, puede pulverizarse catódicamente ITO sobre una película de polímero transparente. El proceso de pulverización catódica se produce habitualmente a una temperatura inferior a la del proceso de deposición evaporativa utilizado para la deposición del metal. El ITO tiene una estructura cristalina más uniforme y, por lo tanto, es transparente en la mayoría de los grosores de recubrimiento. Adicionalmente, el ITO puede utilizarse efectos de gestión del campo o de calentamiento. El ITO puede asimismo tener menos defectos que los metales, haciendo de ese modo los recubrimientos gruesos de ITO más adecuados para la gestión del campo que los recubrimientos gruesos de metales, tales como aluminio.

25 Alternativamente, el material interactivo con la energía de las microondas puede comprender un ferroelectrico o dieléctrico artificial electroconductor, semiconductor o no conductor adecuado. Los dieléctricos artificiales comprenden material conductor subdividido, en una matriz polimérica u otra adecuada o en un aglomerante, y pueden incluir partículas de un material electroconductor, por ejemplo, de aluminio.

30 En un ejemplo, el elemento interactivo con las microondas puede comprender una capa delgada de material interactivo con las microondas, por ejemplo, un susceptor, que tiende a absorber energía de las microondas y a generar calor en la interfaz con un artículo alimenticio en contacto íntimo o próximo con el mismo. Dichos elementos se utilizan a menudo para fomentar el dorado y/o tostado de la superficie de un artículo alimenticio (en ocasiones, denominado "elemento de dorado y/o tostado"). Cuando está soportado en una película u otro sustrato, dicho elemento puede ser denominado "película susceptora" o, simplemente, "susceptor". Cuando el sustrato es una pieza inicial, un elemento de cartón u otro producto fabricado que incluye una serie de paneles, un susceptor puede recubrir la totalidad o una parte de uno o varios de los paneles, y puede formar por lo menos una parte de la superficie próxima al artículo alimenticio. A modo de ejemplo, y no de limitación, un susceptor -M- puede cubrir por lo menos una parte de la pieza inicial -100- (oculta en la figura 1A, que muestra el lado de la pieza inicial que forma la superficie exterior del producto fabricado), y puede formar por lo menos una parte de la superficie interior del producto fabricado -178- conformado a partir de la misma, tal como se muestra en las figuras 1B, 1C y 1F. No obstante, se contemplan otros elementos interactivos con la energía de las microondas, tales como los descritos en el presente documento, para su utilización con la invención.

45 Por ejemplo, el elemento interactivo con las microondas puede comprender una lámina que tenga un grosor suficiente para proteger de la energía de las microondas una o varias porciones seleccionadas del artículo alimenticio (denominado en ocasiones como "elemento de protección"). Dichos elementos de protección pueden utilizarse cuando el artículo alimenticio es propenso a chamuscarse o secarse durante el calentamiento. El elemento de protección puede estar formado de diversos materiales y puede tener diversas configuraciones, dependiendo de la aplicación específica para la que se utilice el elemento de protección. Habitualmente, el elemento de protección está formado de un metal conductor, reflectante, o de una aleación metálica, por ejemplo, aluminio, cobre o acero inoxidable. El elemento de protección puede tener, de forma general, un grosor desde aproximadamente 0,0072 mm hasta aproximadamente 1,27 mm (0,000285 pulgadas hasta aproximadamente 0,05 pulgadas). En un aspecto, el elemento de protección tiene un grosor de entre aproximadamente 0,0076 mm hasta aproximadamente 0,762 mm (0,0003 pulgadas hasta aproximadamente 0,03 pulgadas). En otro aspecto, el elemento de protección tiene un grosor desde aproximadamente 0,0089 mm hasta aproximadamente 0,508 mm (0,00035 pulgadas hasta aproximadamente 0,020 pulgadas), por ejemplo, de 0,4064 mm (0,016 pulgadas).

60 En otro ejemplo más, el elemento interactivo con las microondas puede comprender una lámina segmentada, tal como, de forma no limitativa, las dadas a conocer en los documentos de patente U.S.A. de números 6.204.492, 6.433.322, 6.552.315 y 6.677.563. Aunque las láminas segmentadas no son continuas, agrupamientos separados adecuadamente de dichos segmentos actúan a menudo como un elemento transmisor para dirigir la energía de las microondas hacia zonas específicas del artículo alimenticio. Dichas láminas pueden utilizarse asimismo en combinación con elementos de dorado y/o tostado, por ejemplo, susceptores.

65 Cualesquiera de los numerosos elementos interactivos con las microondas descritos en el presente documento o contemplados por el mismo pueden ser sustancialmente continuos, es decir, sin fracturas o interrupciones

substanciales, o pueden ser discontinuos, por ejemplo, incluyendo una o varias fracturas o aberturas que transmiten energía de las microondas a su través. Las fracturas o aberturas pueden estar dimensionadas y/o situadas para calentar selectivamente zonas específicas del artículo alimenticio. Tal como se ha indicado previamente, el número, la forma, el tamaño y la posición de dichas fracturas o aberturas pueden variar para una aplicación específica dependiendo del tipo de producto fabricado que se esté formando, del artículo alimenticio a calentar en su interior o sobre el mismo, del grado deseado de protección, dorado y/o tostado, de si es necesaria o deseable la exposición directa a la energía de las microondas para conseguir un calentamiento uniforme del artículo alimenticio, de la necesidad de regular el cambio en la temperatura del artículo alimenticio mediante calentamiento directo, de si existe la necesidad de ventilación y en qué medida, y de muchos otros factores.

Se comprenderá que la abertura puede ser una abertura física o un espacio vacío en el material utilizado para formar el producto fabricado, o puede ser una "abertura" no física. Una abertura no física puede ser una parte del producto fabricado que sea inactiva para la energía de las microondas mediante desactivación o de otro modo, o bien una que sea transparente a la energía de las microondas. De este modo, por ejemplo, la abertura puede ser una parte del producto fabricado formada sin un material interactivo con la energía de las microondas o, alternativamente, puede ser una parte del producto fabricado formada con un material interactivo con la energía de las microondas que haya sido desactivado. Si bien tanto las aberturas físicas como las 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 sean liberados del artículo alimenticio.

Puede ser asimismo beneficioso crear una o varias discontinuidades o zonas inactivas para impedir el sobrecalentamiento o la carbonización del producto fabricado. A modo de ejemplo, y no de limitación, en el producto fabricado -178- mostrado en la figura 1C, los paneles -104a- y -104b- están solapados para formar un segundo panel principal -104-, tal como se describirá a continuación. Cuando se expone a la energía de las microondas, la concentración de calor generado mediante los paneles solapados puede ser suficiente para hacer que el soporte subyacente, en este caso, lámina de cartón, se chamusque. De este modo, las partes solapadas de uno o ambos paneles -104a- y -104b- pueden ser diseñadas para que sean inactivas a las microondas, por ejemplo, mediante formar estas zonas sin un material interactivo con la energía de las microondas o mediante la desactivación en estas zonas del material interactivo con la energía de las microondas.

Además, uno o varios paneles, partes de paneles, o partes del producto fabricado pueden ser diseñados para ser inactivos a la energía de las microondas a efectos de asegurar que la energía de las microondas se focaliza eficientemente en las zonas a dorar y/o a tostar, en lugar de perderse hacia partes del artículo alimenticio que no está previsto dorar y/o tostar o al entorno de calentamiento.

Tal como se ha indicado anteriormente, cualquiera de los elementos anteriores y muchos otros contemplados en el presente documento pueden estar soportados en un sustrato. El sustrato comprende habitualmente un aislante eléctrico, por ejemplo, una película polímera u otro material polimérico. Tal como se utilizan en el presente documento, los términos "polímero", "película polímera" y "material polimérico" incluyen, de forma no limitativa, homopolímeros, copolímeros, tales como por ejemplo, copolímeros de bloque, injertados, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc., y mezclas y modificaciones de los mismos. Además, salvo que se limite específicamente, el término "polímero" deberá incluir todas las posibles configuraciones geométricas de la molécula. Estas configuraciones incluyen, de forma no limitativa, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.

El grosor de la película puede estar comprendido habitualmente desde aproximadamente 8,89 μm hasta aproximadamente 0,254 mm (desde calibre 35 hasta aproximadamente 10 mil). En un aspecto, el grosor de la película es desde aproximadamente 10,16 μm hasta aproximadamente 20,32 μm la (desde calibre 40 hasta aproximadamente 80). En otro aspecto, el grosor de la película es desde aproximadamente 11,43 μm hasta aproximadamente 12,7 μm (desde calibre 45 hasta aproximadamente 50). En otro aspecto, el grosor de la película es de aproximadamente 12,19 μm (calibre 48). Ejemplos de películas polímeras que pueden ser adecuadas incluyen, de forma no limitativa, poliolefinas, poliésteres, poliamidas, poliimidias, polisulfonas, poliéter cetonas, celofanas o cualquier combinación de los mismos. Pueden utilizarse asimismo otros materiales de sustrato no conductores, tales como papel y laminados de papel, óxidos de metal, silicatos, celulosas o cualquier combinación de los mismos.

En un ejemplo, la película polímera comprende tereftalato de polietileno (PET). Se utilizan películas de tereftalato de polietileno en susceptores disponibles comercialmente, por ejemplo, el susceptor QWIKWAVE® Focus y el susceptor MICRORITE®, ambos disponibles en la firma Graphic Packaging International (Marietta, Georgia). Ejemplos de películas de tereftalato de polietileno que pueden ser adecuadas para su utilización como sustrato incluyen, de forma no limitativa, MELINEX®, disponible comercialmente en la firma DuPont Teijan Films (Hopewell, Virginia), SKYROL, disponible comercialmente en la firma SKC, Inc. (Covington, Georgia) y BARRIALOX PET, disponible en la firma Toray Films (Front Royal, VA) y QU50 High Barrier Coated PET, disponible en la firma Toray Films (Front Royal, VA).

La película polímera puede ser seleccionada para impartir diversas propiedades al elemento laminar interactivo con las microondas, por ejemplo, capacidad de impresión, resistencia térmica o cualquier otra propiedad. Como un ejemplo específico, la película polímera puede ser seleccionada para proporcionar una barrera contra el agua, una barrera contra el oxígeno o una combinación de las mismas. Dichas capas de película de barrera pueden formarse a partir de una película polímera que tenga propiedades de barrera o a partir de cualquier otra capa de barrera o de recubrimiento deseado. Las películas polímeras adecuadas pueden incluir, de forma no limitativa, alcohol de etileno vinilo, nailon de barrera, cloruro de polivinilideno, fluoropolímero de barrera, nailon 6, nailon 6,6, nailon 6/EVOH/nailon 6 coextruido, película recubierta con óxido de silicio, tereftalato de polietileno de barrera o cualquier combinación de los mismos.

Un ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada para su utilización con la presente invención es CAPRAN® EMBLEM 1200M nailon 6, disponible comercialmente en la firma Honeywell International (Pottsville, Pennsylvania). Otro ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada es CAPRAN® OXYSHIELD OBS nailon coextruido orientado monoaxialmente, nailon 6/alcohol de etileno (EVOH)/nailon 6, disponible comercialmente asimismo en la firma Honeywell International. Otro ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuado para ser utilizado con la presente invención es DARTEK® N-201 nailon 6,6, disponible comercialmente en la firma Enhance Packaging Technologies (Webster, New York). Ejemplos adicionales incluyen BARRIALOX PET, disponible en la firma Toray Films (Front Royal, VA) y QU50 High Barrier Coated PET, disponible en la firma Toray Films (Front Royal, VA), citada anteriormente.

Otras películas de barrera incluyen películas recubiertas con óxido de silicio, tales como las disponibles en la firma Sheldahl Films (Northfield, Minnesota). Por lo tanto, en un ejemplo, un susceptor puede tener una estructura que incluye una película, por ejemplo, tereftalato de polietileno, con una capa de óxido de silicio recubriendo la película, e ITO u otro material depositado sobre el óxido de silicio. Si es necesario o deseable, pueden disponerse recubrimientos o capas adicionales para proteger las capas individuales frente a daños durante el proceso.

La película de barrera puede tener un índice de transmisión de oxígeno (OTR, oxygen transmission rate) medido utilizando ASTM D3985, inferior aproximadamente a 20 cc/m²/día. En un aspecto, la película de barrera tiene un índice inferior aproximadamente a 10 OTR cc/m²/día. En otro aspecto, la película de barrera tiene un OTR inferior aproximadamente a 1 cc/m²/día. En otro aspecto, la película de barrera tiene un OTR inferior aproximadamente a 0,5 cc/m²/día. En otro aspecto más, la película de barrera tiene un OTR inferior aproximadamente a 0,1 cc/m²/día.

La película de barrera puede tener un índice de transmisión de vapor de agua (WVTR, water vapor transmission rate) inferior aproximadamente a 100 g/m²/día, medido utilizando ASTM F1249. En un aspecto, la película de barrera tiene un índice de transmisión de vapor de agua medido utilizando ASTM F1249, inferior aproximadamente a 50 g/m²/día. En otro aspecto, la película de barrera tiene un WVTR inferior aproximadamente a 15 g/m²/día. En otro aspecto, la película de barrera tiene un WVTR inferior aproximadamente a 1 g/m²/día. En otro aspecto más, la película de barrera tiene un WVTR inferior aproximadamente a 0,1 g/m²/día. Aún en otro aspecto, la película de barrera tiene un WVTR inferior aproximadamente a 0,05 g/m²/día.

Según la presente invención pueden utilizarse asimismo otros materiales de sustrato no conductores tales como óxidos de metales, silicatos, celulosas o cualquier combinación de los mismos.

El material interactivo con la energía de las microondas puede ser aplicado al sustrato de cualquier manera adecuada, y en algunos casos, el material interactivo con la energía de las microondas está impreso, extruido, pulverizado catódicamente, evaporado o laminado en el sustrato. El material interactivo con la energía de las microondas puede aplicarse al sustrato con 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 o un recubrimiento continuo o discontinuo que incluye círculos, bucles, hexágonos, islas, cuadrados, rectángulos, octágonos y así sucesivamente. Se dan a conocer ejemplos de diversas disposiciones y métodos que pueden ser adecuados para ser utilizados con la presente invención en las patentes U.S.A. números 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 específicos de disposiciones de material interactivo con la energía de las microondas, debe comprenderse que la presente invención contempla otras disposiciones de material interactivo con la energía de las microondas.

El elemento interactivo con las microondas o el elemento laminar interactivo con las microondas pueden estar unidos o recubrir un soporte transparente a la energía de las microondas, estable dimensionalmente (en adelante, denominado "soporte transparente a las microondas", "soporte inactivo en microondas" o "soporte"), para formar por lo menos una parte del producto fabricado.

En otro aspecto, por ejemplo, cuando ha de formarse un producto fabricado semirrígido, la totalidad o una parte del soporte puede estar formada, por lo menos parcialmente, de un material laminar de cartón, que puede ser cortado en una pieza inicial antes de su utilización en el producto fabricado. Por ejemplo, el soporte puede estar formado de

- una lámina de cartón con un gramaje aproximadamente desde 97,65 g/m² hasta aproximadamente 537,08 g/m² (60 hasta aproximadamente 330 lbs/resma), por ejemplo, aproximadamente desde 130,2 g/m² hasta aproximadamente 227,85 g/m² (80 hasta aproximadamente 140 lbs/resma) La lámina de cartón puede tener, aproximadamente, un grosor aproximado desde 0,152 mm hasta aproximadamente 0,762 mm (6 hasta aproximadamente 30 mils), por ejemplo, aproximadamente desde 0,305 mm hasta aproximadamente 0,711 mm (12 hasta aproximadamente 28 mils). En un ejemplo específico, la lámina de cartón tiene un grosor aproximadamente de 0,305 mm (12 mils). Puede utilizarse cualquier lámina de cartón adecuada, por ejemplo, una placa maciza de cartón de sulfato blanqueado o sin blanquear, tal como la placa SUS®, disponible comercialmente en Graphic Packaging International.
- En otro aspecto, cuando ha de formarse un producto fabricado más flexible, el soporte puede comprender un material de papel o basado en papel que tiene, de forma general, un gramaje desde aproximadamente 24,41 g/m² hasta aproximadamente 97,65 g/m² (desde 15 hasta aproximadamente 60 lbs/resma), por ejemplo, desde aproximadamente 32,55 g/m² hasta aproximadamente 65,1 g/m² (desde 20 hasta aproximadamente 40 lbs/resma). En un ejemplo específico, el papel tiene un gramaje aproximadamente de 40,69 g/m² (25 lbs/resma).
- Opcionalmente, una o más partes o lados de las diversas piezas iniciales u otros productos fabricados descritos en el presente documento o contemplados por el mismo pueden ser recubiertas con barniz, arcilla u otros materiales, por separado o en combinación. Por ejemplo, por lo menos el lado del soporte que va a formar una superficie exterior de un producto fabricado montado a partir del mismo puede recubrirse con un recubrimiento de arcilla u otro recubrimiento de base. El recubrimiento puede imprimirse a continuación con publicidad del producto, imágenes, códigos de precios, cualquier otra información o signos, o cualquier combinación de los mismos. La pieza inicial o producto fabricado puede ser recubierto a continuación con un barniz para proteger cualquier información impresa sobre el mismo.
- Además, las piezas iniciales u otros productos fabricados pueden recubrirse, por ejemplo, con una capa de barrera contra la humedad y/o contra el oxígeno, en uno o ambos lados, tales como las descritas anteriormente. Según la presente invención, puede utilizarse cualquier material de barrera contra la humedad y/o contra oxígeno. Ejemplos de materiales que pueden ser adecuados incluyen, de forma no limitativa, cloruro de polivinilideno, alcohol de etileno vinilo, nailon 6,6 DuPont DARTEK™ y otros mencionados anteriormente.
- Alternativa o adicionalmente, cualesquiera de las piezas iniciales u otros productos fabricados de la presente invención pueden estar recubiertos o laminados con otros materiales para impartir otras propiedades, tales como absorbencia, repelencia, opacidad, color, capacidad de impresión, rigidez o amortiguación. Por ejemplo, se dan a conocer susceptores absorbentes en la solicitud provisional de U.S.A. número 60/604.637, presentada el 25 de agosto de 2004, y en la solicitud de patente de U.S.A. número 11/211.854, de Middleton, y otros, titulada "Absorbent Microwave Interactive Packaging" (envase absorbente interactivo con las microondas), presentada el 25 de agosto de 2005.
- Se comprenderá que con algunas combinaciones de elementos y materiales, el elemento interactivo con las microondas puede tener un color gris o plateado que es visualmente diferenciable del sustrato o soporte. Sin embargo, en algunos casos, puede ser deseable disponer un elemento laminar o un producto fabricado que tenga un color y/o aspecto uniforme. Dicho elemento laminar o producto fabricado puede ser más agradable estéticamente para el consumidor, en particular cuando el consumidor está acostumbrado a envases o recipientes con ciertos atributos visuales, por ejemplo, un color continuo, una disposición particular, y así sucesivamente. De este modo, por ejemplo, la presente invención contempla utilizar un adhesivo de tonalidad plata o gris para unir el elemento interactivo con las microondas al sustrato, utilizar un sustrato en tonalidad plata o gris para enmascarar la presencia del elemento interactivo con las microondas de tonalidad plata o gris, utilizar un sustrato de tonalidad oscura, por ejemplo, un sustrato de tonalidad negra, para ocultar la presencia de un elemento interactivo con las microondas de tonalidad plata o gris, sobreimprimir el lado metalizado del elemento laminar con una tinta de tonalidad plata o gris para oscurecer la variación de color, imprimir el lado no metalizado de la banda con una tinta plata o gris u otro color de ocultación en una disposición adecuada o como una capa de color sólido para enmascarar u ocultar la presencia del elemento interactivo con las microondas, o cualquier otra técnica adecuada o combinación de las mismas.
- Volviendo a las figuras, pueden utilizarse numerosas secuencias y etapas para formar un producto fabricado -178- según el ejemplo de referencia. En un ejemplo, la pieza inicial -100- está plegada a lo largo de líneas de plegado -110-, -112-, -114- y -116-, y los bordes -150- y -160- se aproximan entre sí para formar un manguito -178- que tiene unos extremos -180- y -182- (figura 1B) y una cavidad o un espacio interior -184- entre ambos (figuras 1C y 1D).
- El primer panel importante -104a- y el segundo panel importante -104b- se solapan en la extensión necesaria para formar un segundo panel principal -104- con las zonas de encolado -162- y -174- ocultas, por lo menos parcialmente, mediante las partes correspondientes del panel importante -104b-. Por lo tanto, excepto por la parte solapada del panel -104a-, la figura 1A representa la superficie exterior -186- del producto fabricado -178- a formar. De manera similar, los paneles extremos parciales -118a- y -118b- están solapados en la extensión necesaria para formar el panel -118-, que es sustancialmente lenticiforme con una zona recortada aproximadamente semicircular -122- formada mediante las zonas recortadas parciales -122a- y -122b- en solapamiento. Además, los segmentos -120a- y -120b- de la línea de plegado están solapados lo necesario para formar la línea de plegado arqueada -120-. En este

y otros aspectos de la invención, se comprenderá que el presente documento contempla otras formas para el panel extremo y la zona recortada. Por ejemplo, el panel extremo puede ser ovalado, rectangular, cuadrado, romboidal, trapezoidal, poligonal o puede tener cualquier otra forma regular o irregular. La zona recortada puede ser circular, cuadrada, o tener cualquier otra forma regular o irregular.

5 Las partes solapadas pueden ser encoladas o unidas de otro modo para formar el manguito -178- con una primera parte extraíble -140- y una segunda parte extraíble -142-. El primer panel secundario -106- y el segundo panel secundario -108- forman paredes laterales opuestas del producto fabricado, que puede reforzarse doblándola hacia dentro según las líneas de plegado -132- y -134- (figuras 1C y 1D). En este ejemplo, las lengüetas -148- y -166- no están encoladas o fijadas de otro modo al primer panel importante -104a-. Sin embargo, debe entenderse que las lengüetas -148- y -166- pueden fijarse de manera extraíble al primer panel importante -104a- si se desea.

15 Para usar el producto fabricado, por ejemplo, se introduce un artículo alimenticio -F- por un extremo -180- ó -182-, y el producto fabricado -178- con el artículo alimenticio -F- en su interior se coloca en un horno de microondas (no mostrado) para ser calentado. Cuando el artículo alimenticio se calienta, el susceptor -M- mejora el dorado y/o tostado de la superficie del artículo alimenticio. Se contempla que en este y otros aspectos del ejemplo de referencia, cualesquiera de los paneles, por ejemplo, el primer panel principal -102-, el primer panel importante -104a- o el segundo panel importante -104b-, pueden incluir una o varias líneas de plegado, líneas de incisiones, líneas de corte, líneas de corte y doblado u otras líneas de rotura a lo largo de la totalidad o de una parte de la longitud o anchura de los mismos para acomodar los contornos del artículo alimenticio específico calentado en el mismo y para poner el susceptor -M- en estrecha proximidad con la superficie del artículo alimenticio. El vapor generado durante el calentamiento puede liberarse a través de los extremos abiertos -180- y -182- del manguito, o a través de las aberturas -136- y -138-.

25 Después de que el artículo ha sido calentado suficientemente, el usuario puede extraer del producto fabricado el artículo alimenticio -F- o puede doblar los paneles extremos -118- y -124- hacia el interior -184- del manguito -178- para formar un producto fabricado que tiene un extremo abierto -180- y un extremo cerrado -182-, tal como se muestra en la figura 1D. En este y otros aspectos del ejemplo de referencia, los paneles extremos pueden doblarse hacia dentro en cualquier orden. De este modo, por ejemplo, el panel extremo -118- puede ser doblado hacia dentro antes de doblar hacia dentro el panel extremo -124-, o el panel extremo -124- puede ser doblado hacia dentro antes de doblar hacia dentro el panel extremo -118-. En cualquier configuración, el producto fabricado -178- puede colocarse en una posición vertical de manera que el artículo alimenticio -F- está soportado por los paneles extremos -118- y -124-, que sirven de base para el recipiente. Esto proporciona un medio conveniente para manejar cómodamente el artículo alimenticio -F- caliente.

35 A medida que el artículo alimenticio -F- es consumido, el producto fabricado -178- puede comenzar a interferir con el acceso al artículo alimenticio -F-. Si lo desea, el usuario puede sujetar la lengüeta -148- y tirar de la misma alejándola del producto fabricado -178-. Con ello, la parte extraíble -140- comenzará a separarse de las partes restantes del producto fabricado -178- a lo largo de las líneas de rasgado -152a-, -152b- y -144-, tal como se muestra en la figura 1E. Seguir tirando tiene como resultado la separación completa de la primera parte extraíble -140- respecto del producto fabricado -178-, tal como se muestra en la figura 1F.

45 A medida que va siendo consumido el artículo alimenticio, el producto fabricado -178- puede comenzar de nuevo a interferir con el acceso al artículo alimenticio -F-. Si lo desea, el usuario puede sujetar la lengüeta -166- y tirar de la misma alejándola del producto fabricado -178-. Con ello, la parte extraíble -142- comenzará a separarse de las partes restantes del producto fabricado -178- a lo largo de las líneas de rasgado -170a-, -170b- y -146-, tal como se muestra en la figura 1F. Seguir tirando tiene como resultado la separación completa (no mostrada) de la segunda parte extraíble -142- respecto del producto fabricado -178-, proporcionando de ese modo un mayor acceso al artículo alimenticio -F- en el mismo.

50 Si bien las partes extraíbles -140- y -142- se describen en el presente documento como siendo extraídas secuencialmente, se comprenderá que ambos paneles -140- y -142- pueden ser extraídos simultáneamente, simplemente sujetando ambas lengüetas -148- y -166- y rasgando los paneles a lo largo de la línea de rasgado -146-. Esto puede ser útil cuando, por ejemplo, el usuario ha consumido una parte significativa del artículo alimenticio sin haber extraído la primera parte extraíble -140- y es necesario un acceso mayor.

60 La figura 2A representa otra pieza inicial -200- a modo de ejemplo, según diversos aspectos de un ejemplo de referencia. En este ejemplo, la pieza inicial -200- incluye una serie de paneles contiguos que incluyen un panel principal -202-, un primer panel importante -204a-, un segundo panel importante -204b-, un primer panel secundario -206- y un segundo panel secundario -208-. El primer panel secundario -206- está unido al primer panel importante -204a- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -210-. El panel principal -202- está unido al primer panel secundario -206- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -212-. El segundo panel secundario -208- está unido al panel principal -202- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -214-. El segundo panel importante -204b- está unido al segundo panel secundario -208- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -216-. En este ejemplo, los paneles secundarios -206- y -208- tienen sustancialmente la misma longitud, tal como se indica mediante -L2-.

Adicionalmente, las líneas de plegado -210-, -212-, -214- y -216- son sustancialmente paralelas y de longitud -L2- sustancialmente igual. Sin embargo, en el presente documento se contemplan otras longitudes y configuraciones.

La pieza inicial -200- incluye paneles extremos parciales -218a- y -218b- unidos respectivamente a los paneles -204a- y -204b- a lo largo de los respectivos segmentos -220a- y -220b- de la línea de plegado. Cada uno de los paneles extremos parciales -218a- y -218b- incluye respectivamente una zona recortada parcial -222a- y -222b-. La pieza inicial -200- incluye adicionalmente un panel extremo -224- unido al panel principal -202- a lo largo de la línea de plegado -226-. En este ejemplo, el panel extremo -224- es sustancialmente lentiforme. Sin embargo, el panel extremo -224- puede tener cualquier forma adecuada.

El primer panel secundario -206- y el segundo panel secundario -208- incluyen cada uno las respectivas líneas de plegado longitudinales -228- y -230- dispuestas sustancialmente centradas y extendiéndose a lo largo de la longitud -L2- de los mismos. Opcionalmente, uno o ambos del primer panel secundario -206- y el segundo panel secundario -208- incluyen las respectivas aberturas -232- y -234-. En el ejemplo mostrado en la figura 2A, la abertura -232- tiene una forma sustancialmente circular y se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -210- y -212-. Análogamente, la abertura -234- tiene forma sustancialmente circular y se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -214- y -216-. Sin embargo, tal como se ha indicado anteriormente, el número, la forma y la posición de dichas aberturas pueden variar para una aplicación específica.

También haciendo referencia a la figura 2A, la pieza inicial -200- incluye una parte extraíble -236- que se extiende al través, y está formada mediante, por lo menos, una parte de cada uno de los paneles -202-, -204a-, -204b-, -206- y -208-. La parte extraíble -236- está unida al resto de los paneles -202-, -204a- y -204b- a lo largo de una línea transversal de rotura o una línea de rasgado -238- que, en este ejemplo, está interrumpida mediante las aberturas -232- y -234-. Se comprenderá que si bien la pieza inicial -200-, a modo de ejemplo, de la figura 2B incluye solamente una parte extraíble -236-, se puede utilizar a voluntad cualquier cantidad de dichos paneles y cualquier configuración de dichos paneles.

La parte extraíble -236- incluye una extensión o lengüeta -240- que define parcialmente el borde -242-. En este ejemplo, la lengüeta -240- tiene una forma algo arqueada. Sin embargo, se comprenderá que la extensión puede tener cualquier forma requerida o deseada. La línea de rasgado -244a- se extiende desde un primer extremo -246a- de la extensión -240- hacia el borde -248- y puede apoyarse en el mismo. La línea de rasgado -244b- se extiende desde un segundo extremo -246b- de la lengüeta -240- en una dirección hacia la línea de rasgado transversal -238- y puede apoyarse en la misma. En este ejemplo, las líneas de rasgado -244a- y -244b- están situadas con respecto a la extensión -240- de manera que la combinación de la línea de rasgado -244a-, la lengüeta -240- y la línea de rasgado -244b- tiene una forma algo arqueada. Sin embargo, se comprenderá que dichas líneas de rasgado pueden tener cualquier forma adecuada, y pueden o no corresponder a la forma de la lengüeta o abarcarla. De este modo, por ejemplo, aunque la lengüeta -240- tiene una forma algo arqueada, los segmentos -244a- y -244b- de las líneas de rasgado pueden ser líneas paralelas, en zigzag o en cualquier otra configuración. Las líneas de rasgado -244a- y -244b- cooperan con la lengüeta -240- para facilitar la extracción de la primera parte extraíble -236-, tal como se describe a continuación.

La parte extraíble -236- incluye asimismo una zona recortada -248- que define parcialmente el borde -250-. En este ejemplo, la zona recortada -248- tiene asimismo una forma algo arqueada. En lo que respecta a la lengüeta, la zona recortada puede tener cualquier forma adecuada, según se requiera o se desee, incluyendo, de forma no limitativa, las descritas anteriormente, y puede o no corresponder a la forma o a las dimensiones de la lengüeta. La parte extraíble -236- incluye asimismo una zona de encolado -252- adyacente a la zona recortada -248- y definida mediante un perímetro -254-. En la pieza inicial -200- mostrada en la figura 2A, la zona de encolado -252- tiene una forma algo parecida a un arco o un puente. Sin embargo, se comprenderá que la zona de encolado puede tener cualquier forma adecuada según se necesite o se desee.

Si se desea, un susceptor -M- puede recubrir por lo menos una parte de la pieza inicial -200- (oculta en la vista de la figura 2A, que muestra el lado de la pieza inicial que forma la superficie exterior del producto fabricado), y puede formar, por lo menos, una parte de la superficie interior del producto fabricado -256- formada por la misma, tal como puede verse en las figuras 2B y 2C. Sin embargo, se contemplan otros elementos interactivos con la energía de las microondas, tales como los descritos en el presente documento, para su utilización con el ejemplo de referencia.

Pueden utilizarse muchas etapas y secuencias de las mismas para formar un manguito u otro producto fabricado -256- según el ejemplo de referencia. En un ejemplo, la pieza inicial -200- está plegada a lo largo de las líneas de plegado -210-, -212-, -214- y -216-, y los bordes -242- y -250- se aproximan entre sí para formar un manguito -256- con los extremos -258- y -260- y una cavidad o espacio interior -262- entre ambos (figura 2B).

El primer y el segundo paneles importantes -204a- y -204b- se solapan en la extensión necesaria para formar un segundo panel principal -204- con la zona de encolado -252- oculta, por lo menos parcialmente, mediante el segundo panel importante -204b-. Por lo tanto, excepto por la parte solapada del panel importante -204a-, la figura 2A representa la superficie exterior -264- del producto fabricado -256- a formar. De manera similar, los paneles extremos parciales -218a- y -218b- se solapan en la extensión necesaria para formar el panel extremo -218-, que es

sustancialmente lentiforme con una zona recortada -222- más o menos semicircular formada mediante las zonas recortadas parciales de solapamiento -222a- y -222b-. Además, los segmentos -220a- y -220b- de la línea de plegado se solapan lo necesario para formar una línea de plegado arqueada -220-. Tal como se ha descrito anteriormente, en el presente documento se contemplan otras formas para el panel extremo y la zona recortada.

5 A continuación, las partes solapadas pueden encolarse o unirse de otro modo para formar un manguito -256- que tiene una parte extraíble -236- que comprende la parte extraíble -236- de la pieza inicial -200-. En esta configuración, el primer panel secundario -206- y el segundo panel secundario -208- forman paredes laterales opuestas para el producto fabricado -256-, que puede reforzarse doblándolo hacia dentro según las líneas de plegado -228- y -230-, tal como se muestra en la figura 2B. En este ejemplo, la extensión o lengüeta -240- no está encolada o fijada de otro modo al panel -204a-. Sin embargo, debe entenderse que la lengüeta -240- puede fijarse de manera extraíble al panel -204a-, si se desea.

15 Para utilizar el producto fabricado, por ejemplo, se introduce un artículo alimenticio -F- a través de un extremo abierto -258- ó -260-, y el producto fabricado -256- con el artículo alimenticio en su interior se coloca en un horno de microondas (no mostrado) para su calentamiento. Cuando el artículo alimenticio se calienta, el suscepter -M- mejora el dorado y/o tostado de la superficie del artículo alimenticio. El vapor generado durante el calentamiento puede ser liberado a través de los extremos abiertos -258- y -260- del manguito, o a través de las aberturas -232- y -234-.

20 Después de que el artículo ha sido calentado suficientemente, el usuario puede extraer el artículo alimenticio del producto fabricado o puede doblar los paneles extremos -218- y -224- hacia el interior -262- del manguito -256- para formar un producto fabricado o recipiente que tiene un extremo abierto -258- y un extremo cerrado -260- (figura 2C). Con ello, el producto fabricado -256- puede ser colocado de manera que el artículo alimenticio esté soportado mediante los paneles extremos -218- y -224-, que sirven de base para el recipiente.

25 A medida que el artículo alimenticio (no mostrado) es consumido, el producto fabricado -256- puede comenzar a interferir con el acceso al artículo alimenticio. Si se desea, el usuario puede sujetar y tirar de la lengüeta o extensión -240- alejándola del producto fabricado -256-, tal como se muestra en la figura 2C. Con ello, la parte extraíble -236- comenzará a separarse de las partes restantes del producto fabricado -256- a lo largo de las líneas de rasgado -244a-, -244b- y -238-. Seguir tirando tiene como resultado la separación completa de la parte extraíble -236- respecto del producto fabricado -256-. Como resultado, puede accederse fácilmente al artículo alimenticio.

35 La figura 3A muestra una pieza inicial -800- a modo de ejemplo según la invención. La pieza inicial -800- incluye un panel principal -802-, un primer panel importante -804a-, un segundo panel importante -804b-, un primer panel secundario -806- y un segundo panel secundario -808-. El primer panel secundario -806- está unido al primer panel importante -804a- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -810-. El panel principal -802- está unido al primer panel secundario -806- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -812-. El segundo panel secundario -808- está unido al panel principal -802- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -814-. El segundo panel importante -804b- está unido al segundo panel secundario -808- a lo largo de una línea de plegado longitudinal -816-. Las líneas de plegado -810-, -812-, -814- y -816- son sustancialmente paralelas. Además, las líneas de plegado -814- y -816- son de longitud -L10- sustancialmente igual. Sin embargo, en el presente documento se contemplan otras longitudes y configuraciones.

45 La pieza inicial -800- incluye un par de paneles extremos parciales -818a- y -818b- unidos respectivamente a paneles -804a- y -804b- a lo largo de los respectivos segmentos de la línea de plegado curvada -820a- y -820b-. Los paneles extremos parciales -818a- y -818b- incluyen cada uno, respectivamente, una zona recortada parcial -822a- y -822b-. La pieza inicial -800- incluye asimismo un panel extremo -824- unido al panel principal -802- a lo largo de una línea de plegado sustancialmente arqueada -826-. En este ejemplo, el panel extremo -824- es sustancialmente lentiforme. Sin embargo, el panel extremo -824- puede tener cualquier forma adecuada.

50 El primer panel secundario -806- y el segundo panel secundario -808- incluyen las respectivas líneas de plegado -828- y -830- dispuestas sustancialmente centradas extendiéndose a lo largo de respectivas longitudes -L9- y -L10- de los mismos. Opcionalmente, uno o ambos del primer panel secundario -806- y el segundo panel secundario -808- incluyen las respectivas aberturas -832- y -834-. En el ejemplo mostrado en la figura 3A, la abertura -832- tiene forma sustancialmente circular y se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -810- y -812-. Análogamente, la abertura -834- tiene forma sustancialmente circular y se extiende sustancialmente entre las líneas de plegado -814- y -816-.

60 También haciendo referencia a la figura 3A, los paneles -802-, -804a-, -804b-, -806- y -808- forman colectivamente una serie de partes extraíbles que comprenden secciones -836a-, -836b-, -836c- y -836d- de bandas de rasgado. En este ejemplo, cada sección -836a-, -836b- y -836c- se inicia en el panel -804a-, se extiende diagonalmente a través del panel -802- y termina en el panel -804b-. La sección -836d- se inicia en el panel -804a- y termina en el panel principal -802-. Sin embargo, se comprenderá que puede utilizarse cualquier cantidad de segmentos, y que cada uno de dichos segmentos puede comenzar y terminar en cualquier panel, según sea necesario o deseable para una aplicación particular.

65

La sección -836a- está unida a la sección -836b- a lo largo de una línea de rasgado oblicua -838a-. La sección -836b- está unida a la sección -836c- a lo largo de una línea de rasgado oblicua -838b-. La sección -836c- está unida a la sección -836d- a lo largo de una línea de rasgado oblicua -838c-. En este ejemplo, las líneas de rasgado -838a-, -838b- y -838c- son sustancialmente paralelas. Sin embargo, pueden utilizarse otras configuraciones con la invención. Las diversas secciones -836a-, -836b-, -836c- y -836d- de banda de rasgado y los segmentos -838a-, -838b- y -838c- de línea de rasgado están situados de tal manera que cuando la pieza inicial se forma en un manguito u otro producto fabricado, el término de un panel y de la línea de rasgado correspondiente es el origen de los siguientes. De este modo, se forma una única banda de rasgado continua -836- a lo largo de una línea de rasgado oblicua sustancialmente continua -838-, tal como se ha descrito en relación con las figuras 3B a 3F. La pieza inicial -800- incluye una lengüeta -840- u otra característica de sujeción que facilita el rasgado de la banda de rasgado -836- a lo largo de la línea de rasgado -838-. La lengüeta -840- puede tener cualquier forma adecuada que se desee. La lengüeta -840- es una parte del primer panel importante -804a-.

Si se desea, un susceptor -M- puede recubrir, por lo menos, una parte de la pieza inicial -800- (oculta en la vista de la figura 3A, que muestra el lado de la pieza inicial que forma la superficie exterior del producto fabricado), y forma, por lo menos, una parte de la superficie interior del producto fabricado -842- formada por la misma, tal como puede verse en las figuras 3B a 3G. No obstante, se contemplan otros elementos interactivos con la energía de las microondas, tales como los descritos en el presente documento, para su utilización con la invención.

Volviendo a las figuras 3B a 3C, pueden utilizarse numerosos procesos para formar un manguito u otro producto fabricado -842- según la invención. La pieza inicial -800- es plegada a lo largo de las líneas de plegado -810-, -812-, -814- y -816- y los bordes -844- y -846- son llevados uno hacia el otro para formar un manguito -842- con dos extremos -848- y -850-, y una cavidad o espacio interior -852- entre ambos.

El primer y el segundo paneles importantes -804a- y -804b- están solapados en la extensión necesaria para formar un segundo panel principal -804-. Los paneles extremos parciales -818a- y -818b- están solapados en la extensión necesaria para formar un panel extremo -818-. Los segmentos -820a- y -820b- de la línea de plegado se solapan lo necesario para formar la línea de plegado arqueada -820-. Las zonas recortadas parciales -822a- y -822b- se solapan lo necesario para formar la zona recortada -822-. En este ejemplo, el panel extremo -818- es sustancialmente lentiforme y la zona recortada tiene una forma algo semicircular. Sin embargo, el presente documento contempla otras formas, tales como las descritas anteriormente en relación con el panel extremo -824-. Las partes solapadas pueden ser encoladas o unidas de otro modo para formar un manguito -842- que tenga una parte extraíble -836-. El primer panel secundario -806- y el segundo panel secundario -808- forman paredes laterales opuestas para el producto fabricado -842-, que puede reforzarse (no mostrado) doblándolo hacia dentro según las líneas de plegado -828- y -830-.

Para utilizar el producto fabricado, se introduce un artículo alimenticio (no mostrado) por un extremo -848- ó -850-, y el manguito -842- con el artículo alimenticio en el interior se coloca en un horno de microondas (no mostrado) para ser calentado. Cuando el artículo alimenticio se calienta, el susceptor -M- mejora el dorado y/o tostado de la superficie del artículo alimenticio. El vapor generado durante el calentamiento puede ser liberado a través de los extremos abiertos -848- y -850- del manguito, o a través de aberturas -832- y -834-.

Después de que el artículo ha sido calentado suficientemente, el usuario puede extraer el artículo alimenticio del producto fabricado o puede doblar los paneles extremos -818- y -824- hacia el interior -852- del manguito -842- para formar un recipiente -842- que tiene un extremo abierto -848- y un extremo cerrado -850-, tal como se muestra en la figura 3D. A continuación, el producto fabricado -842- puede ser colocado en una configuración vertical, de manera que los paneles extremos -818- y -824- sirvan de base para soportar el artículo alimenticio. Esto proporciona un medio conveniente para manejar y transportar el artículo alimenticio calentado sin tener que contactar con la superficie del artículo alimenticio.

Volviendo a las figuras 3E a 3G, cuando el artículo alimenticio (no mostrado) es consumido, el usuario puede sujetar la lengüeta -840- e iniciar la separación de la banda de rasgado -836- respecto del resto del producto fabricado -842-. Seguir tirando tiene como resultado la separación continua de la banda de rasgado -836- respecto del producto fabricado -842- hasta que la banda de rasgado -836- llega al final, permitiendo de ese modo al usuario tener acceso al artículo alimenticio según sea necesario o deseable.

En los ejemplos mostrados en el presente documento, el producto fabricado tiene una forma algo rectangular, adecuada, por ejemplo, para calentar un sándwich o un pastel de desayuno en el mismo. Sin embargo, se comprenderá que en este y en otros aspectos de la invención dada a conocer en el presente documento o contemplada en el mismo, pueden utilizarse muchas formas y configuraciones adecuadas para formar los diversos paneles y, por lo tanto, productos fabricados. Ejemplos de otras formas abarcadas por el presente documento incluyen, de forma no limitativa, polígonos, círculos, óvalos, cilindros, prismas, esferas, poliedros y elipsoides. La forma de cada panel puede estar determinada en gran medida por la forma del artículo alimenticio, y debe entenderse que se contemplan diferentes envases para diferentes artículos alimenticios, por ejemplo, sándwiches, pizzas, patatas fritas, galletas saladas suaves, porciones de pizza, palitos de queso, pasteles, masas y así sucesivamente. El producto fabricado puede ser flexible, semirrígido, rígido o puede incluir diversos componentes

que tengan diferentes grados de flexibilidad. Análogamente, el producto fabricado puede incluir refuerzos, pliegues o cualquier otra característica necesaria o deseable para acomodar un tamaño específico de artículo alimenticio y/o de ración. Adicionalmente, se comprenderá que la presente invención contempla piezas iniciales y productos fabricados para partes de raciones individuales y para partes de múltiples raciones.

5 Si bien ciertas realizaciones de esta invención han sido descritas con cierto grado de particularidad, los expertos en la materia pueden realizar numerosas modificaciones a las realizaciones dadas a conocer, sin apartarse del ámbito de esta invención. Todas las referencias direccionales (por ejemplo, superior, inferior, hacia arriba, hacia abajo, izquierda, derecha, hacia la izquierda, hacia la derecha, arriba, abajo, encima, debajo, vertical, horizontal, horario y antihorario) se utilizan solamente con propósitos de identificación para ayudar a la comprensión del lector de las diversas realizaciones de la presente invención, y no crean limitaciones, en particular en relación con la posición, la orientación o la utilización de la invención salvo que se indique específicamente en las reivindicaciones. Las referencias de unión (por ejemplo, unido, fijado, acoplado, conectado y similares) deben considerarse en sentido amplio y pueden incluir elementos intermedios entre una conexión de elementos y movimiento relativo entre los elementos. De este modo, las referencias de unión no necesariamente implican que dos elementos estén conectados directamente y en relación fija entre sí.

20 Se comprenderá que en cada una de las diversas piezas iniciales y bandejas descritas en el presente documento y contempladas en el mismo, una "línea de plegado" puede ser cualquier forma de debilitamiento sustancialmente lineal, aunque no necesariamente recta, que facilita 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 líneas formadas con una cuchilla roma para incisiones, o similares, 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 y/o completamente a través del material a lo largo de una línea de debilitamiento deseada; o cualquier combinación de estas características.

30 Por ejemplo, un tipo de línea de rasgado convencional tiene la forma de una serie de cortes que se extienden completamente a través del material, estando los cortes adyacentes separados ligeramente, de manera que se define una muesca (por ejemplo una pequeña pieza de material más o menos de tipo puente) entre los cortes adyacentes para conectar, habitualmente de manera temporal, el material a través de la línea de rasgado. Las muescas se rompen durante el rasgado a lo largo de la línea de rasgado. Dicha línea de rasgado que incluye muescas puede denominarse asimismo línea de corte, dado que las muescas constituyen habitualmente un porcentaje relativamente pequeño de la línea en cuestión, y alternativamente pueden omitirse las muescas de dicha línea de corte.

40 Además, diversas piezas iniciales y productos fabricados a modo de ejemplo se muestran y describen en el presente documento teniendo líneas de plegado, líneas de rasgado, líneas ranuradas, líneas de corte, líneas de troquelado y otras líneas que se extienden desde una característica particular a otra característica particular, por ejemplo desde un panel particular a otro, desde un borde particular a otro, o cualquier combinación de los mismos. Sin embargo, se comprenderá que dichas líneas no se extienden necesariamente entre dichas características de una manera precisa. Por el contrario, dichas líneas pueden extenderse en general entre las diversas características según se requiera para conseguir el objetivo de dicha línea. Por ejemplo, cuando se muestra una línea de rasgado particular extendiéndose desde un primer borde de la pieza inicial hasta otro borde de la pieza inicial, la línea de rasgado no tiene por qué extenderse por completo hasta uno o ambos de dichos bordes. Por el contrario, la línea de rasgado necesita extenderse solamente hasta una posición lo suficientemente próxima al borde como para que la banda, panel o parte extraíble pueda ser separada manualmente de la pieza inicial o producto fabricado sin causar daños no deseables al mismo.

50 Por consiguiente, tal como comprenderán fácilmente los expertos en la materia, en vista de la anterior descripción detallada de la invención, la presente invención es susceptible de utilidad y aplicación amplias. Muchas adaptaciones de la presente invención diferentes a las descritas en el presente documento, así como muchas variantes, modificaciones y disposiciones equivalentes resultarán evidentes a partir de, o se sugerirán razonablemente mediante la presente invención y la anterior descripción detallada de la misma, sin apartarse de la sustancia o del ámbito de la invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

60 Si bien la presente invención se da a conocer en detalle en el presente documento en relación con aspectos específicos, debe entenderse que esta descripción detallada es solamente ilustrativa y a modo de ejemplo de la presente invención y está realizada únicamente con el propósito de proporcionar una exposición completa y que haga posible la presente invención, y que proporcione el mejor modo contemplado por el inventor o inventores para llevar a cabo la invención. La descripción detallada expuesta en el presente documento no está destinada a, ni debe interpretarse para limitar la presente invención o bien para excluir cualesquiera de dichas otras realizaciones, adaptaciones, variantes, modificaciones y disposiciones equivalentes de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Producto fabricado (842) para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio, que comprende:

5 una serie de paneles contiguos que definen un espacio interior (852), teniendo cada uno de los paneles contiguos un primer extremo (848), un segundo extremo (850) y una longitud que se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo;

definiendo el primer extremo de los paneles contiguos una abertura;

10 incluyendo dicha serie de paneles contiguos

un primer panel (806) y un segundo panel (808) opuestos entre sí, y

15 un tercer panel (802) y un cuarto panel (804) opuestos entre sí, teniendo cada uno del tercer panel y el cuarto panel una primera parte adyacente al primer panel y una segunda parte adyacente al segundo panel, en el que cada una de las respectivas segundas partes del tercer panel y del cuarto panel tienen una longitud sustancialmente igual a la longitud del segundo panel;

20 en el que por lo menos uno de los paneles contiguos incluye material (M) interactivo con la energía de las microondas en un lado del panel respectivo situado frente al espacio interior;

caracterizado porque

25 la longitud del primer panel es mayor que la longitud del segundo panel, y cada una de las primeras partes respectivas del tercer panel y del cuarto panel tienen una longitud mayor que la longitud de las segundas partes respectivas del tercer panel y del cuarto panel; y

30 una línea de rasgado oblicua (838) se extiende desde la abertura alrededor de dicha serie de paneles contiguos hacia el segundo extremo de los paneles contiguos para formar una única banda de rasgado continua (836) a lo largo de la línea de rasgado oblicua;

35 en el que la primera parte del cuarto panel que tiene una longitud mayor que la longitud de la segunda parte respectiva del tercer panel, y el cuarto panel define una lengüeta (840) en el primer extremo del producto fabricado para facilitar el rasgado de la banda de rasgado (836) a lo largo de la línea de rasgado (838).

40 2. Producto fabricado, según la reivindicación 1, en el que el primer panel y el segundo panel incluyen cada uno una línea de plegado que se extiende sustancialmente entre el primer extremo del producto fabricado y el segundo extremo del producto fabricado, en el que la línea de plegado (828) del primer panel tiene una longitud que es mayor que la longitud de la línea de plegado (830) del segundo panel.

3. Producto fabricado, según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además:

45 un primer panel extremo (824) unido de manera plegable al segundo extremo del tercer panel; y

un segundo panel extremo (818) unido de manera plegable al segundo extremo del cuarto panel.

50 4. Producto fabricado, según la reivindicación 3, en el que el primer panel extremo y el segundo panel extremo están unidos de manera plegable al tercer panel y al cuarto panel a lo largo de respectivas, líneas de plegado arqueadas (826, 820).

5. Producto fabricado, según la reivindicación 3 ó 4, en el que el primer panel extremo y el segundo panel extremo están adaptados para ser plegados hacia el espacio interior.

55 6. Producto fabricado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el material interactivo con la energía de las microondas comprende un susceptor, una lámina, una lámina segmentada o cualquier combinación de los mismos.

60 7. Producto fabricado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que

el material interactivo con la energía de las microondas comprende un susceptor, y

el susceptor recubre el primer panel, el segundo panel, el tercer panel y el cuarto panel en el lado de cada respectivo panel situado frente al espacio interior.

65 8. Pieza inicial (800) para formar un producto fabricado, que comprende:

una serie de paneles contiguos, teniendo cada panel una primera dimensión (D1) que se extiende en una primera dirección, y una segunda dimensión (D2) que se extiende en una segunda dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección, incluyendo dicha serie de paneles contiguos

- 5 un panel principal (802),
- 10 un primer panel secundario (806) unido al panel principal a lo largo de una primera línea de plegado (812) que se extiende en la primera dirección,
- 15 un segundo panel secundario (808) unido al panel principal a lo largo de una segunda línea de plegado (814) que se extiende en la primera dirección,
- 20 un primer panel importante (804a) unido al primer panel secundario a lo largo de una tercera línea de plegado (810) que se extiende en la primera dirección, teniendo el primer panel importante una primera parte y una segunda parte, siendo adyacente la primera parte del primer panel importante al primer panel secundario, y
- 25 un segundo panel importante (804b) unido al segundo panel secundario a lo largo de una cuarta línea de plegado (816) que se extiende en la primera dirección,
- en el que la primera línea de plegado, la segunda línea de plegado, la tercera línea de plegado y la cuarta línea de plegado tienen cada una una primera dimensión que se extiende en la primera dirección, y
- 30 en el que por lo menos uno de los paneles contiguos incluye material interactivo con la energía de las microondas;
- caracterizado porque
- 35 la primera dimensión de la primera línea de plegado es mayor que la primera dimensión de la segunda línea de plegado,
- la primera dimensión de la tercera línea de plegado es mayor que la primera dimensión de la cuarta línea de plegado, y
- 40 una serie de líneas de rasgado (838a, 838b, 838c) se extienden oblicuamente a través de, por lo menos, una parte de la pieza inicial, por lo menos una línea de rasgado de dicha serie de líneas de rasgado se extiende oblicuamente entre un par de bordes periféricos opuestos (844, 846) de la pieza inicial que se extienden en la primera dirección para formar una banda de rasgado (836) a lo largo de las líneas de rasgado,
- 45 en la que
- la primera dimensión de la segunda parte del primer panel importante es menor que la primera dimensión de la primera parte del primer panel importante, y
- 50 la primera parte del primer panel importante incluye una lengüeta (840) a lo largo de un borde periférico de la pieza inicial que se extiende en la segunda dirección para facilitar el rasgado de la banda de rasgado (836) a lo largo de las líneas de rasgado (838a, 838b, 838c) en un producto fabricado formada a partir de la pieza inicial.
9. Pieza inicial, según la reivindicación 8 en la que la primera dimensión del primer panel secundario adyacente directamente a la primera línea de plegado es mayor que la primera dimensión del segundo panel secundario adyacente directamente a la segunda línea de plegado.
- 55 10. Pieza inicial, según la reivindicación 8 ó 9, en la que la primera dimensión de una primera parte del panel principal adyacente directamente a la primera línea de plegado es mayor que la primera dimensión de una segunda parte del panel principal adyacente directamente a la segunda línea de plegado.
11. Pieza inicial, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que dicha serie de líneas de rasgado (838a, 838b, 838c) son sustancialmente paralelas entre sí.
- 60 12. Pieza inicial, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en la que el primer panel secundario (806) y el segundo panel secundario (808) incluyen cada uno de ellos una línea de plegado (828; 830) que se extiende en la primera dirección;
- 65 13. Pieza inicial, según la reivindicación 12, en la que la línea de plegado (828) del primer panel secundario (806) tiene una primera dimensión que es mayor que una primera dimensión de la línea de plegado (830) del segundo panel secundario (808).

14. Pieza inicial, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en la que el material interactivo con la energía de las microondas comprende un susceptor,

5 15. Pieza inicial, según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en la que el material interactivo con la energía de las microondas comprende una lámina, una lámina segmentada o cualquier combinación de las mismas.

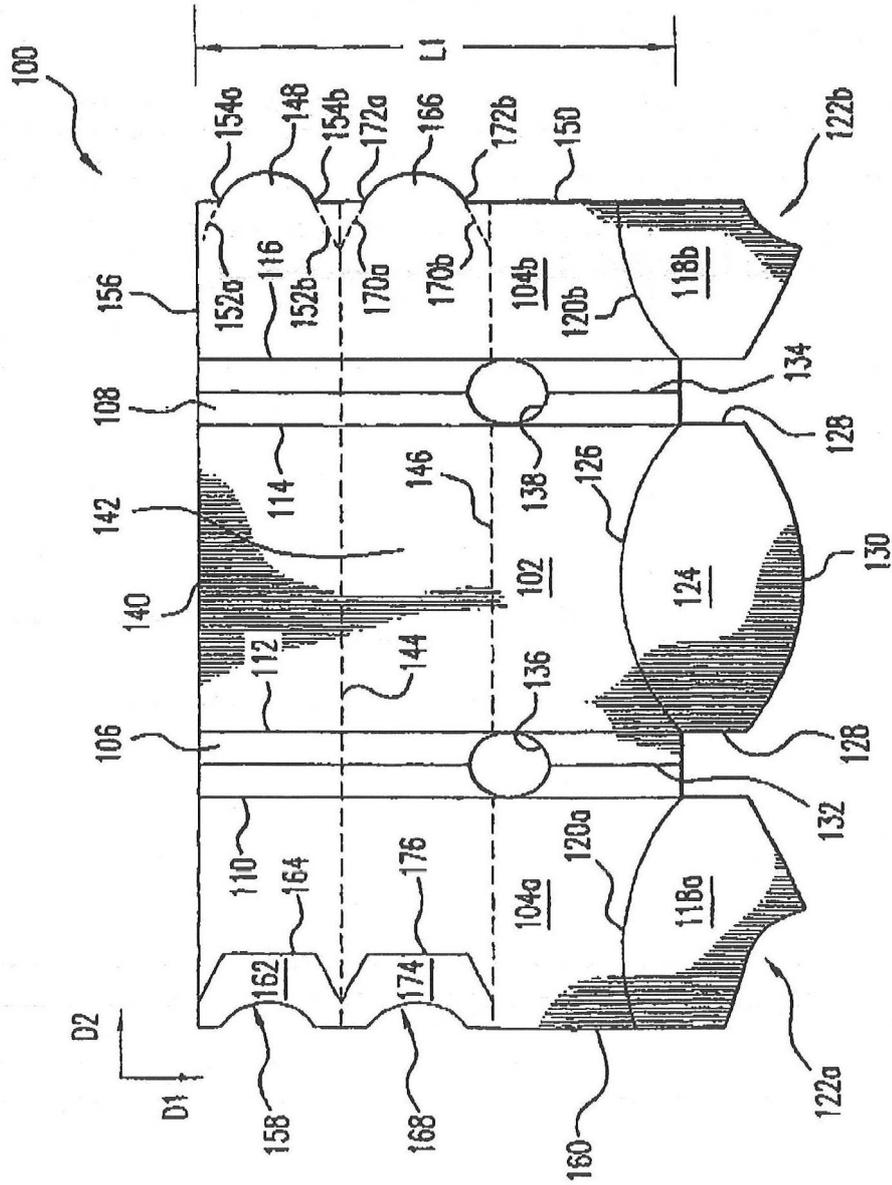


FIG.1A

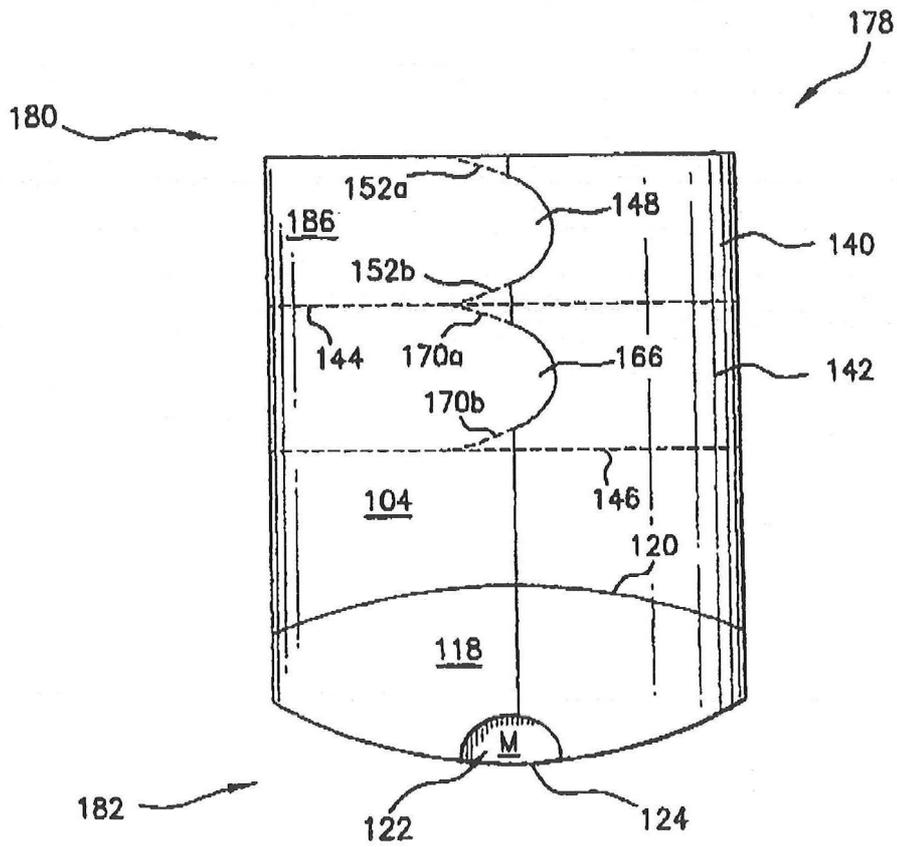


FIG. 1 B

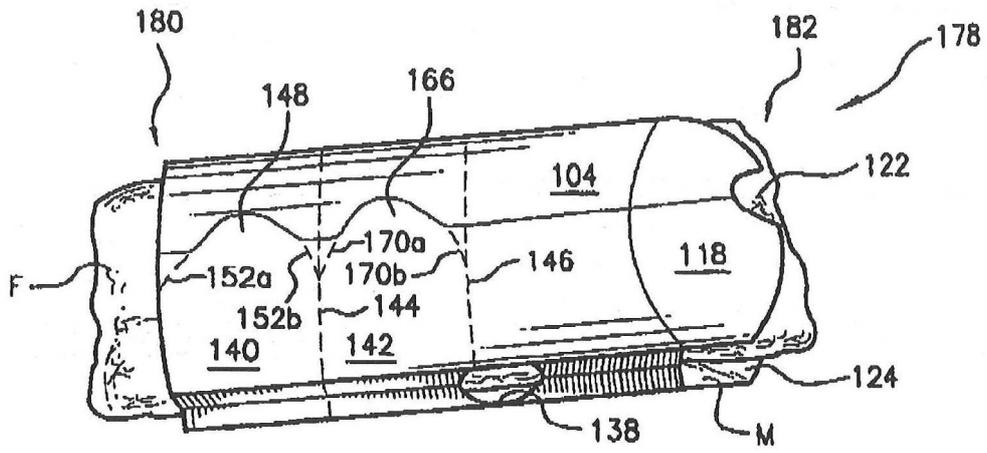


FIG. 1C

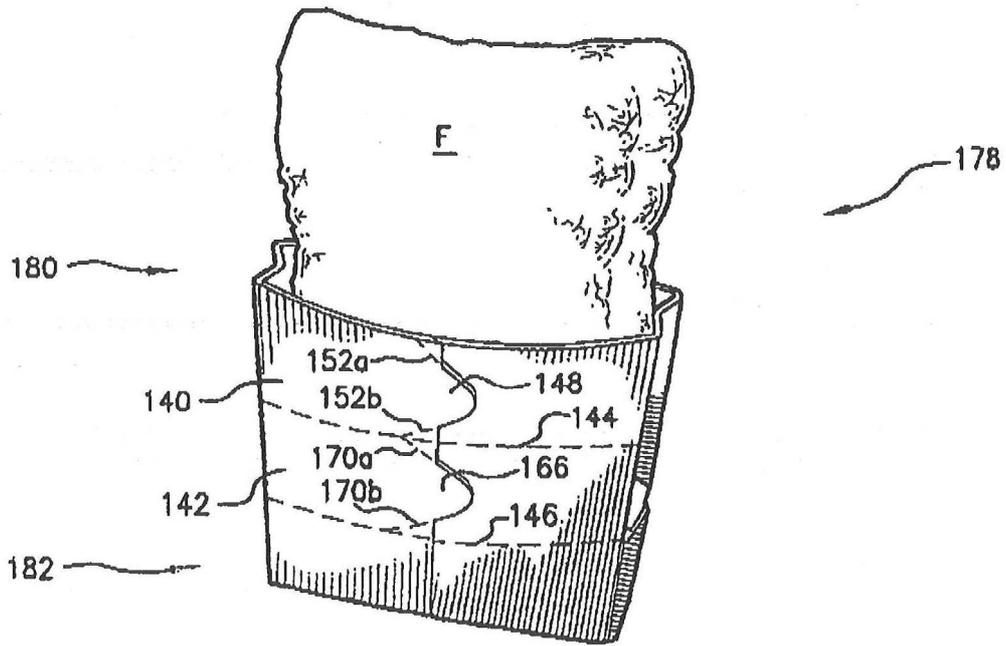
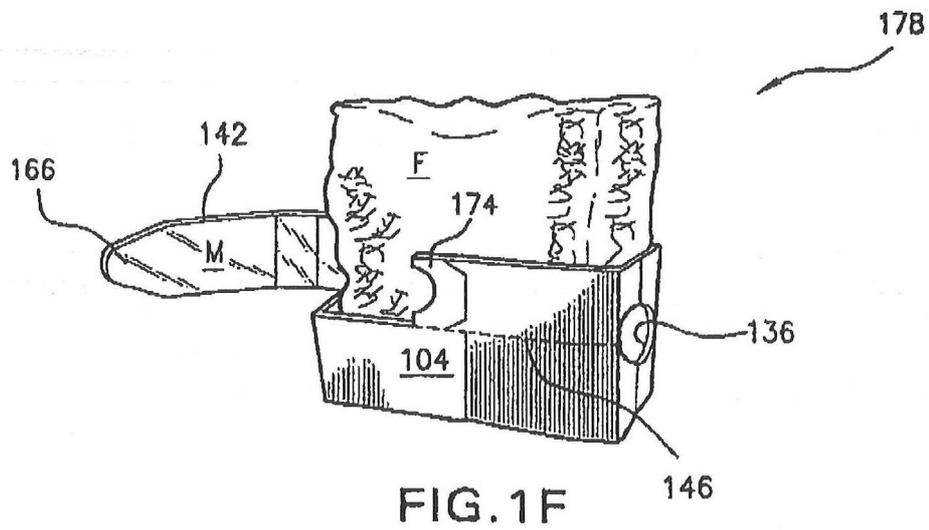
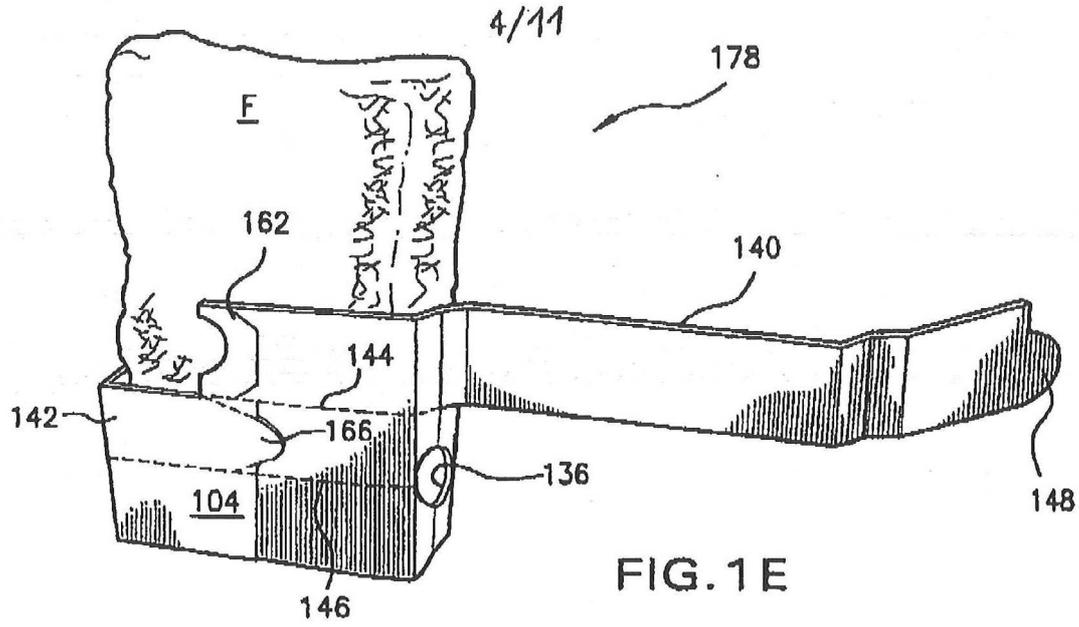


FIG. 1D



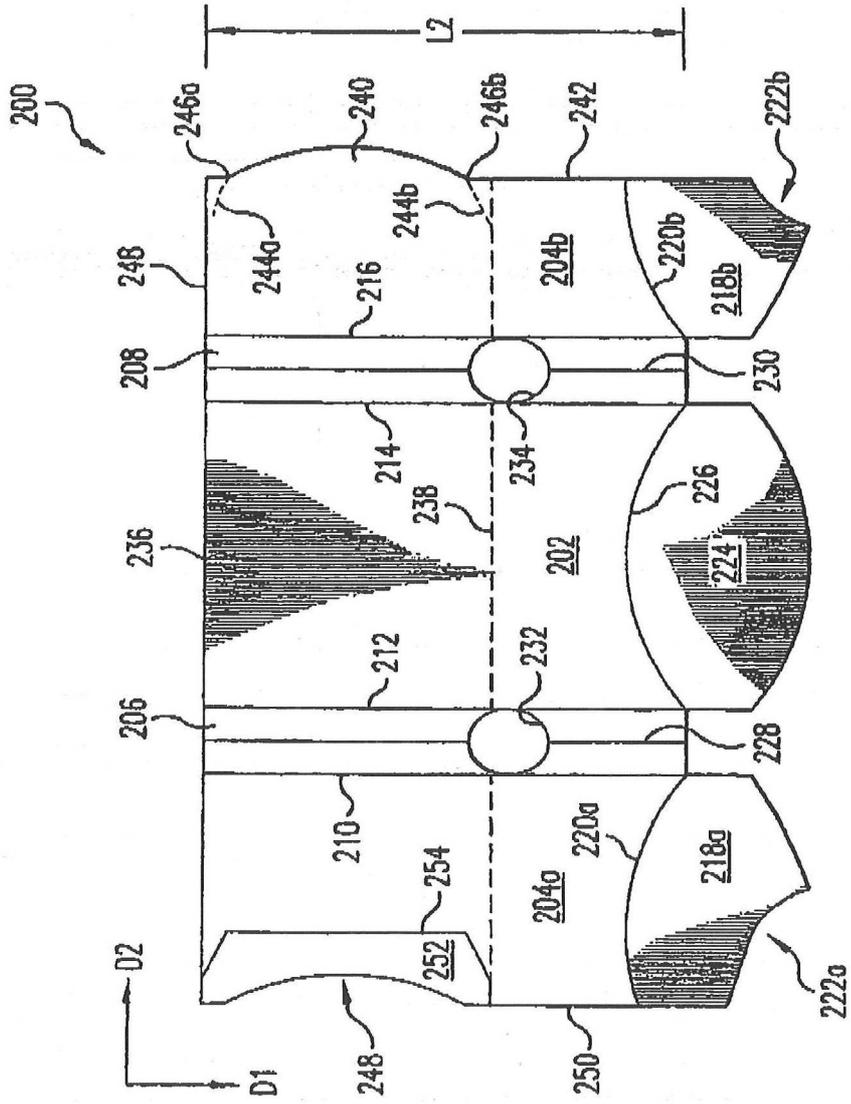


FIG. 2A

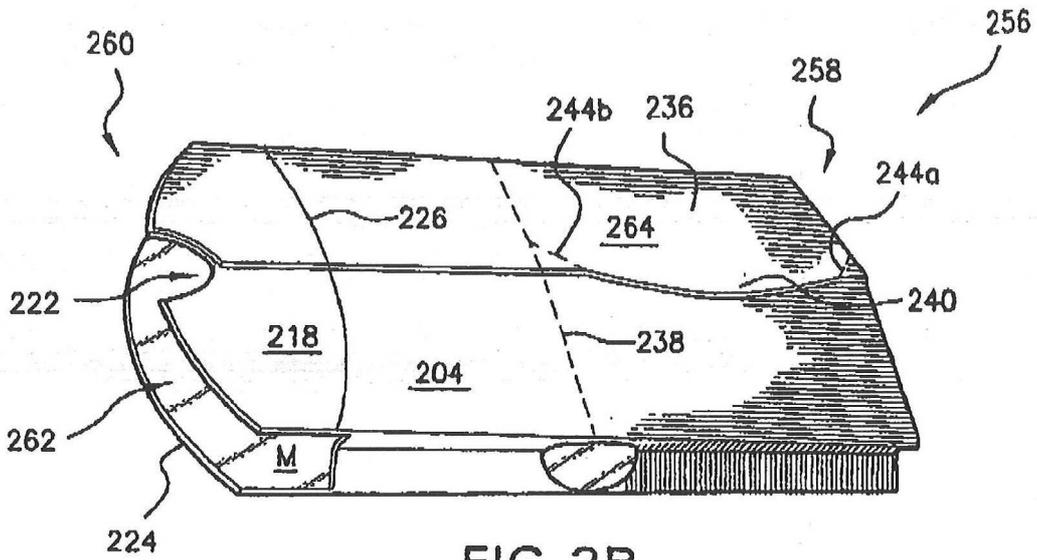


FIG. 2B

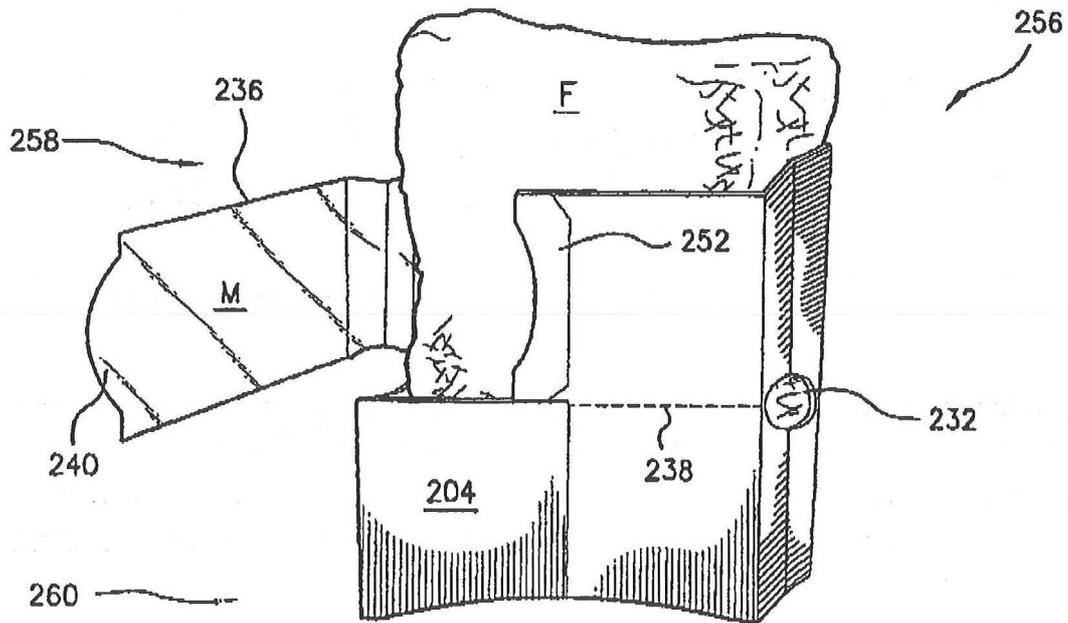


FIG. 2C

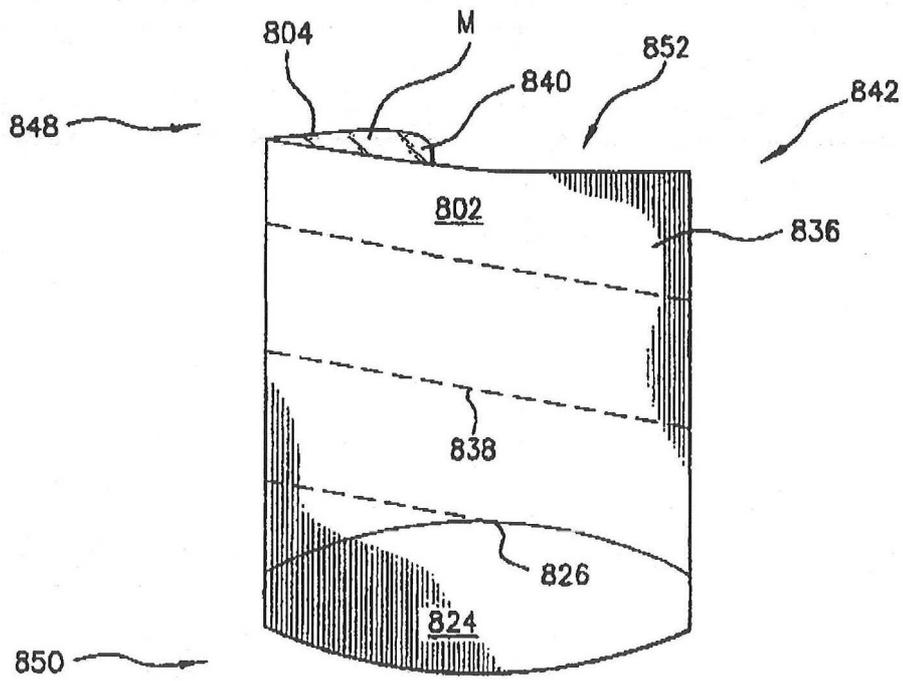


FIG. 3B

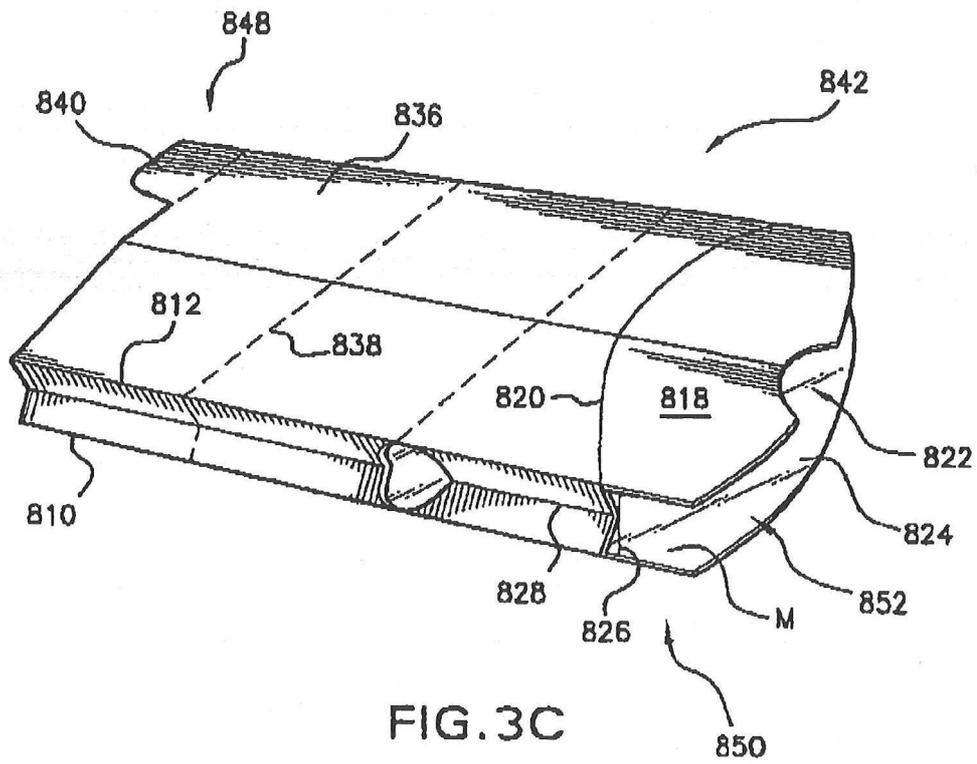


FIG. 3C

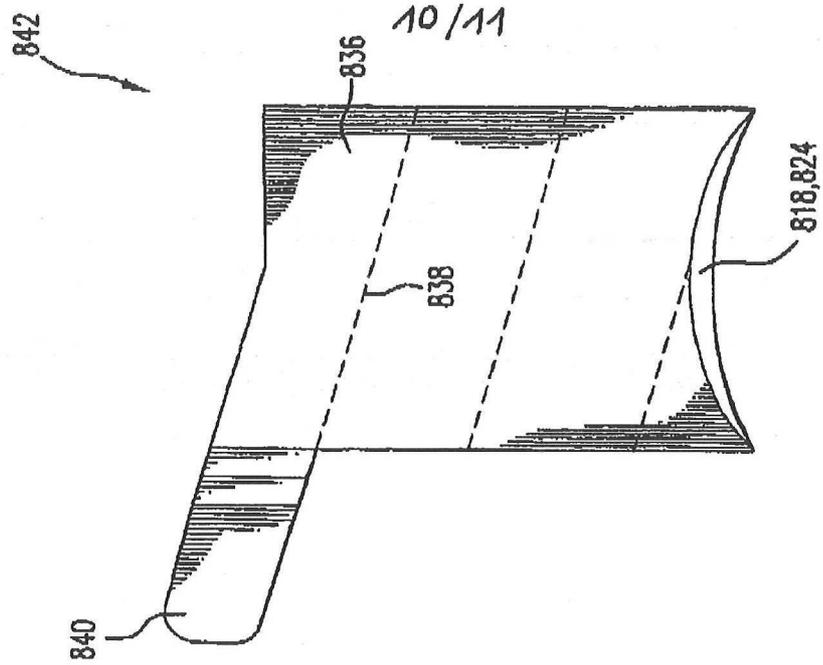


FIG. 3E

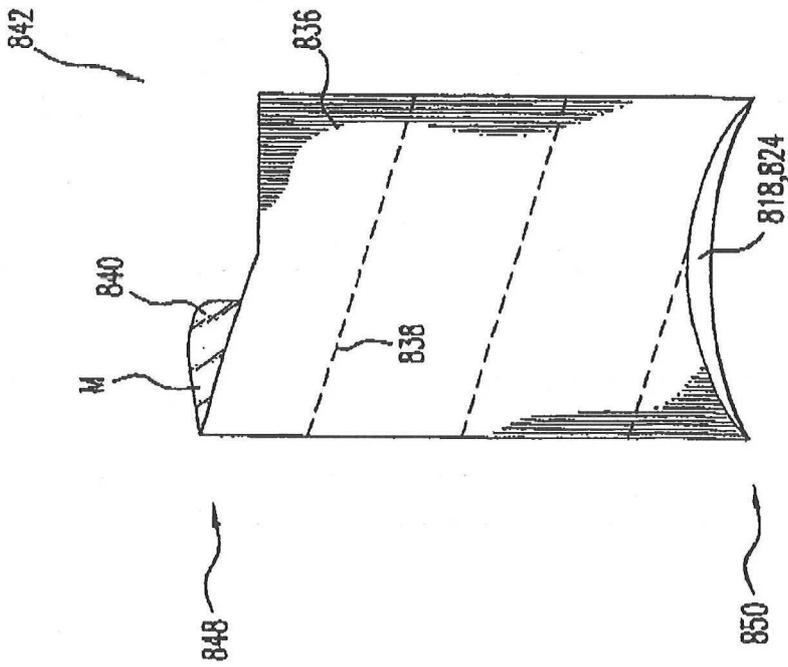


FIG. 3D

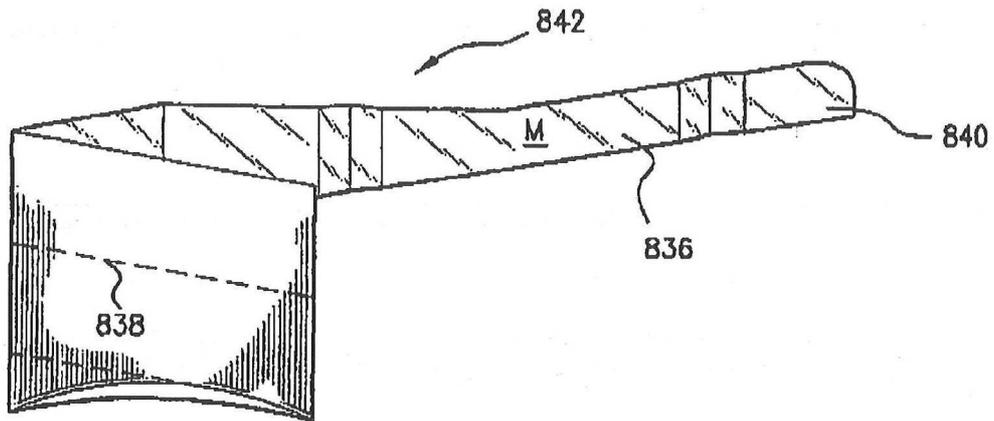


FIG. 3F

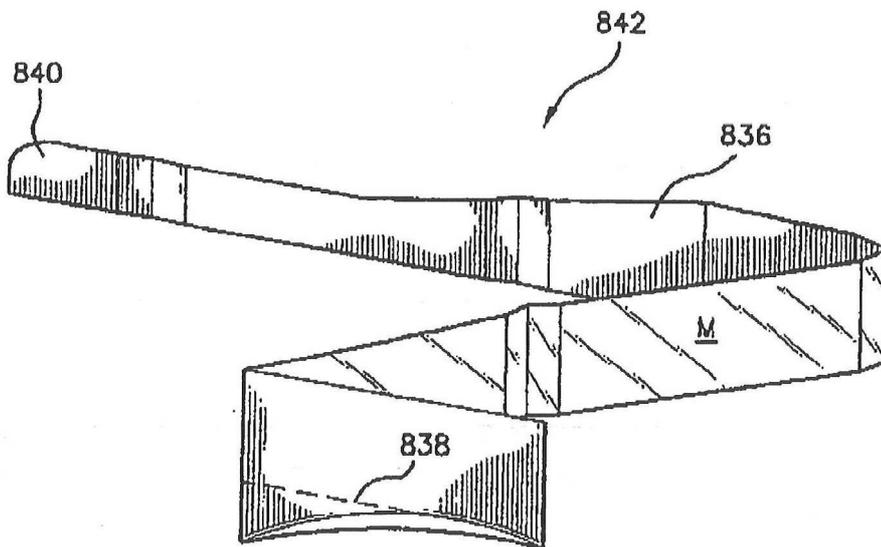


FIG. 3G